
REVISTA
de
AERONAUTICA
ORGANO OFICIAL DEL EJERCITO DEL AIRE
Núm. 8 (60) Julio 1941

REVISTA DE AERONÁUTICA

Dirección, Redacción y Administración: Ministerio del Aire.

Dirección Postal: Apartado Oficial. — Madrid. — Teléfono 13270.

AÑO II (2.ª ÉPOCA) JULIO 1941 Núm. 8 - (60)

SUMARIO

REVISTA DE AERONÁUTICA ÓRGANO OFICIAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección, Redacción y Administración:

JUAN DE MENA, 8

Teléfonos: Director... 15874; Subdirector... 13270; Administrador. 15074

PRECIOS

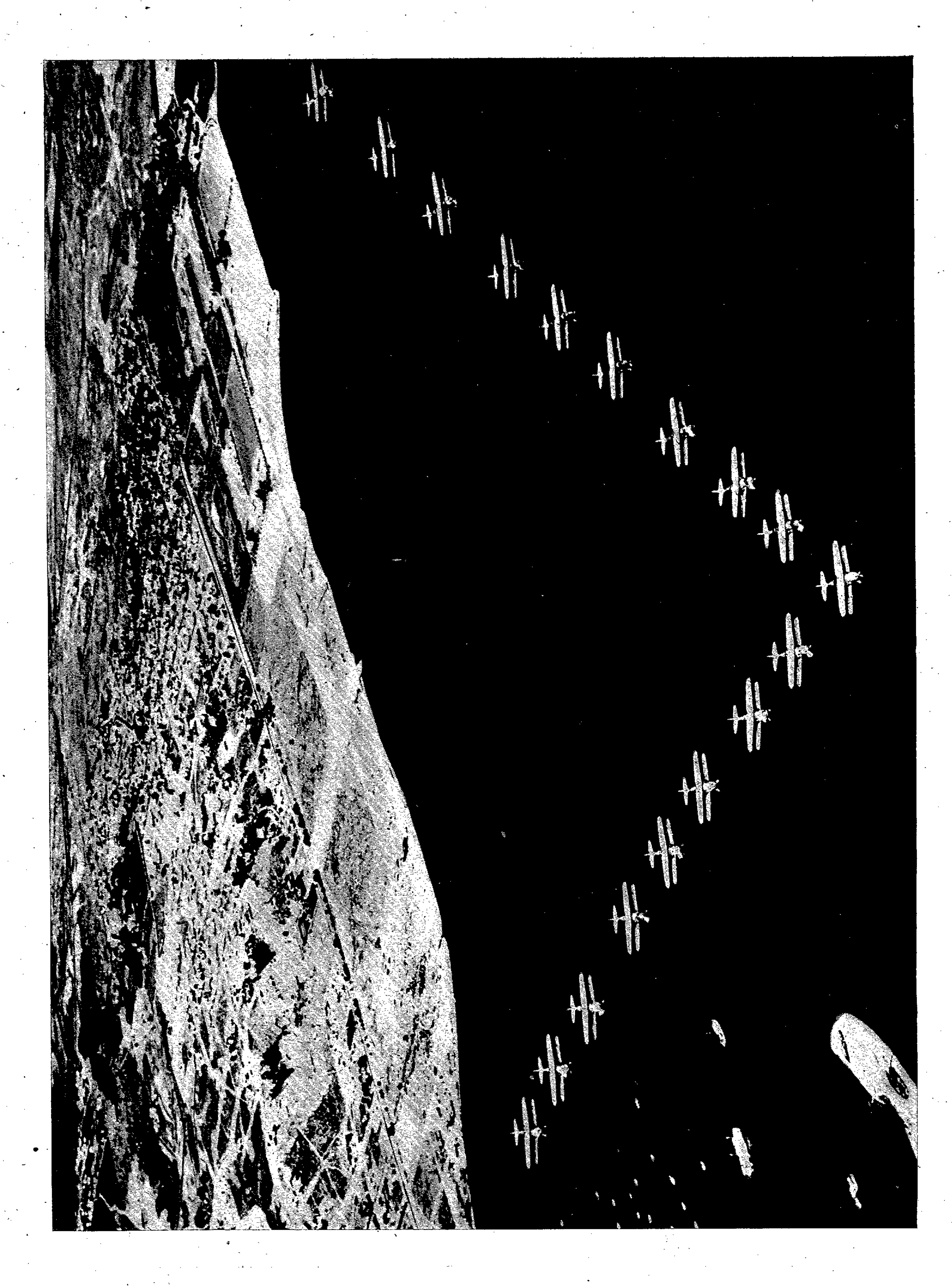
ESPAÑA, PORTUGAL, AMÉRICA ESPAÑOLA Y FILIPINAS	Número corriente. . 5 ptas.	Número atrasado. . 10 »	Seis meses. . . . . . 25 »	Un año . . . . 50 »
DEMÁS PAÍSES	Número corriente. . 10 ptas.	Número atrasado. . 15 »		Un año. . . . . . 100 »

TARIFAS DE PUBLICIDAD

FORMATO	Tamaño máximo en milímetros	Una inserción	Tres inserciones	Seis inserciones	Doce o más inserciones
Una página	180 × 250	800 ptas.	760 ptas.	720 ptas.	640 ptas.
1/2 ídem	180 × 120	500 »	472 »	448 »	400 »
1/4 ídem	85 × 120	300 »	280 »	260 »	240 »
1/8 ídem	85 × 55	180 »	168 »	160 »	144 »
1/16 ídem	85 × 25	100 »	90 »	85 »	80 »
Una página intercalada en el texto	180 × 250	1.200 »	1.120 »	1.040 »	960 »

Los precios anteriores tendrán un aumento del 20 por 100 cuando el anunciante indique el sitio de inserción de sus anuncios.

PUBLICIDAD PREFERENTE.—Para las páginas de las cubiertas, encartes y anuncios a varias tintas, regirán precios convencionales.

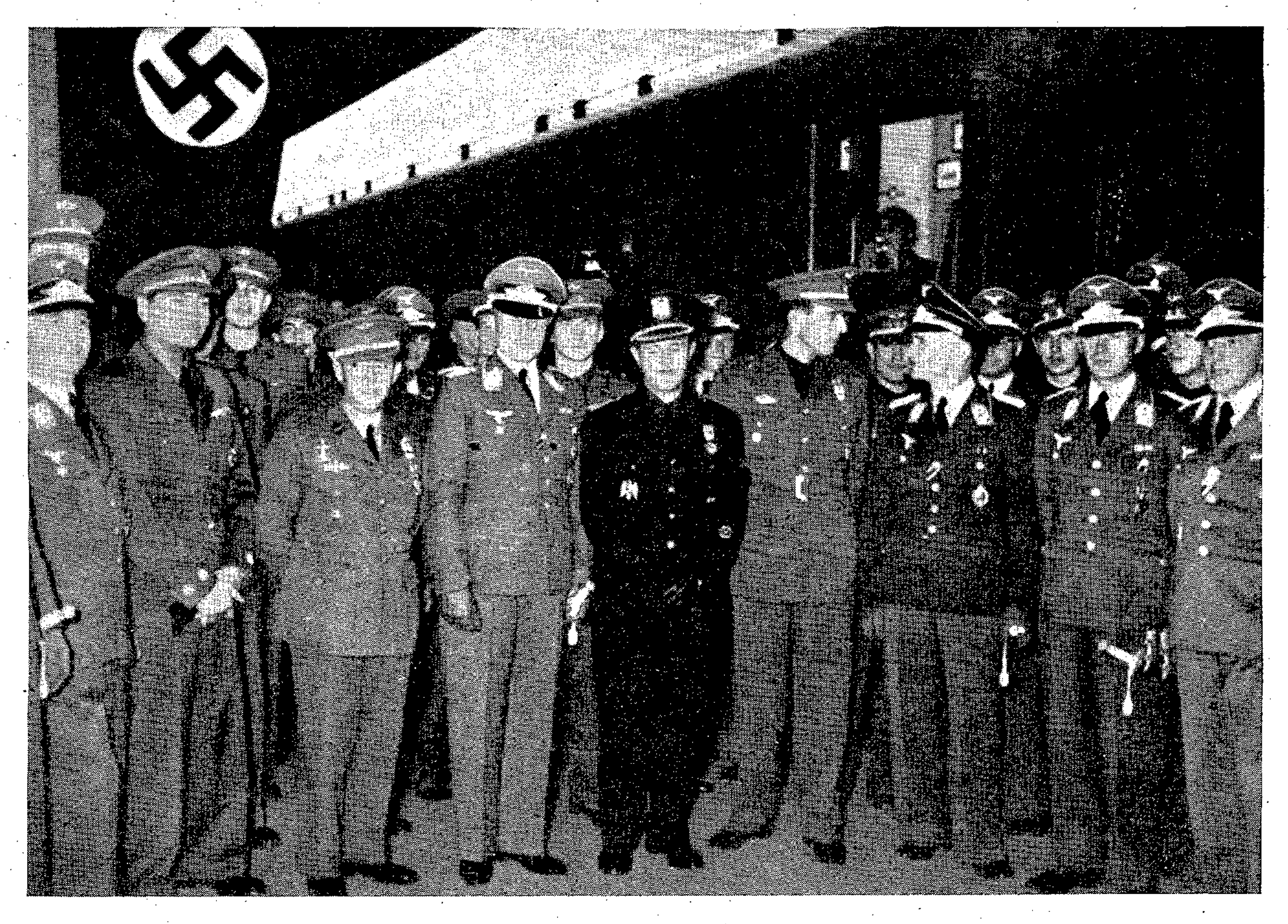


REVISTA DE AERONAUTICA

Organo Oficial del Ejército del Aire

AÑO II (2.ª EPOCA) JULIO 1941 Núm. 8 - (60)

La Cruzada contra el comunismo



Los aviadores españoles a su llegada a Berlín, acompañados del Embajador de España en dicha capital, y de los Jefes y Oficiales de la Aviación del Reich que acudieron a recibirlos.

Destacamos en el lugar preferente de la REVISTA la fotografía que reproduce la llegada a la capital de Alemania de los aviadores españoles componentes de la "Escuadrilla Azul" que el Mando ha organizado para que, unida a las gloriosas Unidades aéreas de la Aviación del Reich, luche bajo los hoscos cielos de la Rusia soviética contra los mismos enemigos que invadieron y mancharon la tierra y los cielos puros de España.

Nuestros compañeros, guerreros voluntarios elegidos entre los mejores, tienen en sus "hojas de servicios" una ejecutoria brillante y heroica en la lucha iniciada hace varios años por la defensa de la Patria y de la Europa cristiana; y estamos seguros de que la "Escuadrilla Azul" revivirá horas gloriosas al lado de los camaradas alemanes que formaron la Legión Cóndor —siempre presente en nuestro recuerdo— bajo el lema españolísimo y cien veces victorioso, de "Vista, suerte y al toro"; puesto el pensamiento en el héroe y fundador de nuestra caza, en el inolvidable García Morato, en nuestra Aviación, tan cargada de laureles, y en los altos destinos de la Patria "Una, Grande y Libre", que el Caudillo está forjando a golpes de martillo.

REVISTA DE AERONÁUTICA envía a nuestros camaradas un saludo, lleno de entusiasmo y de emoción, por sus victorias pasadas y por la tarea combativa de los días venideros, tan decisivos para el porvenir de la Europa occidental y del mundo civilizado.

Aeronáutica Militar

POLÍTICA AÉREA

Doctrina de empleo

Por **Alfonso de Orleáns y Borbón**
Infante de España y General del Aire

VIII. — Axioma 9.°: La defensa se distribuye regionalmente y debe componerse de cuatro elementos bajo un solo mando.

a) Caza.
b) Bocas de fuego A. A.
c) Reflectores.
d) Red de acecho.

Antes de empezar a detallar concretamente los cometidos de los cuatro elementos quiero exponer la enorme importancia que tiene el mando único de éstos.

¿Qué cometido tiene esta defensa?

1.° Impedir el bombardeo y ametrallamiento de los puntos sensibles propios.

2.° Si no lo consigue cien por cien, causar una merma en los atacantes antes de llegar al objetivo, dificultar la precisión del ataque, obligando al enemigo a sufrir nuestro fuego desde el aire y de tierra, mientras lo efectúa, y, por último, perseguirle lo más intensamente posible después del ataque.

3.° Impedir el reconocimiento fotográfico enemigo.

4.° Impedir el desembarco aéreo.

Ya hemos enumerado los elementos de los cuales disponemos, y a los que crean que no es necesario esté su mando en una sola mano, voy a dirigir las siguientes preguntas:

a) *¿Puede tener eficacia la caza sin red de acecho?*

b) *¿Las bocas de fuego A. A. pueden saber rápidamente si son propios o enemigos los aviones que parecen mosquitos y salen y entran de los boquetes que hay en las capas de nubes o de la calima causada por el fuego A. A.?*

¿Necesitan red de acecho?

c) *¿Los reflectores deben de estar íntimamente enlazados con el mando de la caza y las baterías? Si no lo están, ¿no cabe el peligro de que iluminen a la caza propia y la deslumbren en vez de coger en su haz al enemigo?*

d) *La red de acecho debe ser tupida para no dejar espacios muertos en el cielo.*

¿Vamos a tener tres con mando independiente, una para la caza, otra para las bocas de fuego A. A. y la tercera para los reflectores?

Además, en tiempo de paz, ¿cómo van a hacer instrucción las cuatro ramas de defensa sin aviones enemigos?

Podría hacer muchas preguntas; pero no quiero ser pesado, y las que hago servirán de muestra para que los que discutan estas cuestiones hagan otras.

Yo estaba convencido de la necesidad de tener los elementos de defensa aérea bajo un solo mando hace ya veinte años, y hoy, en julio de 1941, estoy seguro que no basta que estén bajo un solo mando, sino que deben ser parte orgánica de nuestro Ejército del Aire.

En Alemania lo son. En Inglaterra hay mando único de la R. A. F. Ambas naciones tienen defensa aérea eficaz.

Vamos a estudiar la actuación de cada elemento y sus relaciones con los otros tres.

a) Caza.

La caza constituye el elemento más importante de la defensa. Basta leer los partes de los beligerantes para aceptar esta afirmación.

Pero la caza es ciega, su tiempo de permanencia en el aire (salvo los destructores) es corto, necesita la información de la red de acecho para conocer la situación del enemigo, su ruta, su composición. Sin la radio es poco eficaz. La A. A. y los reflectores le son de gran ayuda para localizar al enemigo.

Las situaciones en las cuales se puede encontrar un Grupo (como cifra usual se puede tomar treinta y seis aviones en vuelo, más nueve en ligera revisión) son tres: alarma, alerta y reserva. En muy raras ocasiones, y cuando se espera una petición urgente de servicio, se puede tener la situación de "alarma urgente", y en este caso los pilotos están en sus aparatos, con el motor parado, pero proa al viento dispuestos a despegar al recibir la señal.

En situación de alarma: *Están preparados para despegar en el menor tiempo posible. Depende este tiempo del tipo de aparato.*

En alerta: *Están preparados para despegar en un tiempo fijado de antemano, que suele ser muy corto.*

En reserva: *Sabe el personal que no podrá ser llamado a hacer un servicio antes de tal hora. Esta hora varía según las circunstancias y se va aplazando. Puede el personal dedicarse al pequeño trabajo de revisión, a los juegos organizados, instrucción, clase teórica y clase de vuelo en algunos casos. Puede ausentarse parte del personal del aeródromo.*

Claro está que también hay descansos periódicamente para toda la Unidad. Normalmente, dentro del mismo sector en el cual hay aeródromos a poca distancia de vuelo unos de otros, se suele distribuir por igual las situaciones, teniendo un tercio de la fuerza en cada una de ellos.

De esto hablaremos en la parte referente a mando de sector.

Cada Grupo tiene su nombre, hay santo y seña, color del día en la lámpara de señales del fuselaje. Si fuese averiada la radio y micro, queda la lámpara que se emplea para telegrafiar en Morse.

Los pilotos conocen tanto de día como de noche los alrededores de su sector y los contiguos. Saben identificar rá-

pidamente los tipos de aviones enemigos y propios y conocen los emplazamientos principales de baterías A. A. propias.

Recibida la orden de salida, todos los pilotos están en escucha; no hablan más que el Jefe de la Unidad, y en caso de necesidad, los Jefes de fracciones importantes.

Se habla lo menos y lo más brevemente posible. El rumbo inicial ordenado cuando salieron se conserva hasta que lo varía desde su oficina de operaciones el Jefe del sector. La formación adoptada varía a juicio del Jefe de aquélla. La básica es de nueve aparatos por escuadrilla, en cuña de patrullas, y el Grupo, de veintisiete aparatos en cuña de cuñas. Más de un Grupo se escalona en pisos. La forma más usual es tres pisos: un Grupo de ataque, uno de reserva y otro de protección de techo.

La Meteorología de momento hace variar el dispositivo.

La formación la guía por micro-radio el Jefe del sector, tanto de día como de noche, hasta establecer contacto con el enemigo. En este momento da parte el Jefe de la formación, que ha establecido contacto con el enemigo, y maniobra con independencia, quedando a la escucha siempre que pueda y dando partes al Jefe del sector del desarrollo del combate. De esta forma recibe el Jefe de la formación noticias constantes de la ayuda que puede recibir, de nuevos núcleos enemigos que puede encontrarse, su tipo, su altura y por qué cuadrante los tiene.

En tiempo claro de día, el contacto se considera establecido cuando el enemigo está a la vista y sin nubes cercanas en las cuales los pueda volver a perder, teniendo en cuenta distancias, diferencias de altura y de velocidd.

En tiempo de mala visibilidad de día y siempre de noche se considera establecido el contacto cuando oye el ruido del enemigo (hélices y motores) por medio de los "detectores" que llevan los cazas en las alas.

Estos detectores radios son como los fonolocalizadores en tierra o los "oídos" que llevan los barcos para oír a los submarinos, y permiten al piloto apreciar si está aproado al enemigo; por experiencia llega a estimar si está más o menos cerca.

El Jefe (y los Jefes de fracciones importantes) de la formación tienen que cortar periódicamente su escucha para onda corta, etc., sin los cuales es inútil la batería.

Terminado el combate a tiempo para volver a un aeródromo propio (a ser posible, al suyo), será guidda nuevamente la formación por el Jefe del sector hasta tomar tierra. Esto, en pocas palabras, son los hechos salientes de la caza en un sector defensivo.

Comprenderán mis lectores qué para describir con detalle su empleo haría falta un libro de varios tomos. Podría empezar por escribir varios Reglamentos, como, por ejemplo:

1. Caza de intercepción, su instrucción, su táctica y estrategia.

2. Caza de persecución (destructores).

3. Ventajas e inconvenientes del empleo de Unidades de caza de varios tipos en formaciones mixtas en batallas defensivas.

4. En una formación que está operando en tres pisos, ¿en cuál de ellos va el Jefe, según su misión?

Temo que sólo numerar posibles temas sería tan largo que cansaría a mis lectores.

Además, estos modestos artículos de divulgación tienen como finalidad causar una discusión fructífera. En este axioma sólo quiero demostrar que el mando de los cuatro elementos de la defensa de un sector tiene que ser único, y pasaremos a:

b) Bocas de fuego A. A.

En un sector defensivo, las bocas de fuego se distribuyen teniendo en cuenta:

1. Rutas probables de incursión.

2. Puntos vulnerables.

3. Meteorología local.

4. Enmascaramiento.

Las bocas de fuego varían tanto de calibre y alcance que es difícil hacer una división clara entre cañón y ametralladora.

Existe, sin embargo, como arbitraria y para la comodidad de la organización, la regla general que desde 12,7 milímetros hasta 40 milímetros se consideran ametralladoras, y de 75 milímetros en adelante, cañones.

El cañón tiene la ventaja de que su granada, fulmígena de día y luminosa de noche, es una ayuda poderosa a la caza para establecer contacto. Mientras la altura del enemigo no es muy grande, tiene igual ventaja la trazadora de las piezas de 37 y 40 milímetros.

El fuego A. A. hace incómodo el bombardeo y tiene la ventaja de agredir al enemigo inmediatamente, pudiendo, además, encarecer mucho el ataque a puntos que hay que defender con especial interés. Dentro del radio de acción de sus piezas, mientras vivan sirvientes y existan municiones, hay permanencia en la defensa. Ni el cañón ni la ametralladora pueden actuar con eficacia sin la S. I. P. A., y solamente pueden cooperar con la caza si están enlazadas perfectamente entre sí por el Jefe del sector.

Es más: cabe el peligro que no cesen a tiempo el fuego y derriben caza propia o, por error de identificación, hagan fuego sobre aviones nuestros.

No basta que las bocas de fuego A. A. estén táctica y estratégicamente a las órdenes del Ministro del Aire y de los Mandos del Aire. Es necesario que, en paz y en guerra, convivan, discutan y maniobren juntos; que Oficiales del Aire que no puedan seguir volando por razones físicas pasen a las baterías; que en la paz vuelen frecuentemente Jefes y Oficiales de las baterías, para ver desde el aire los ejercicios de sus Unidades. Sobre todo, durante los ejercicios de fuego real corregidos por "espejo". Por esta razón deben ser del Ejército del Aire y no del de Tierra. Su cometido es derribar aviones y señalar a la caza la situación del enemigo. Viviendo con el "enemigo" lo harán mejor, por la misma razón que el mejor guarda de un coto es el ex cazador furtivo.

Las baterías de cañones necesitan protección inmediata contra el ataque rasante. Esta la da la ametralladora.

Las bocas de fuego aumentan en número cada día. Nadie sabe qué cifras fabulosas existen hoy en Europa; pero antes de la guerra solamente en la defensa inmediata de Londres había más de quinientos cañones.

Dada la velocidad de tiro de estas piezas, ruego a mis lectores piensen en las fábricas de municiones que necesitan y en los medios de transportes indispensables para llevar estas municiones de las fábricas a las baterías. No insistiré sobre los accesorios a estas baterías, tales como fonolocalizadores, tractores, teléfonos especiales, equipos especiales de ponerse en relación con el Jefe de sector.

Pasemos a:

c) Reflectores.

No creo que exagero si digo que el 90 por 100 del bombardeo se realiza de noche, salvo en el caso de fallar la

Defensa Aérea contraria, como vimos en Polonia, Francia y los Balcanes.

Los reflectores suelen ir afectos a las baterías A. A. para economizar transmisiones. No por esto quiero decir que están a las órdenes de la batería, ni están emplazados muy pegados a los cañones. Se emplazan en lugares desde los cuales el enlace con el Jefe del sector y de las baterías sean ambos fáciles y no dupliquen en longitud las transmisiones.

Cuanto más larga sea la transmisión, más vulnerable será y más lenta su reparación.

Los reflectores son armas de dos filos. Delatan al enemigo y lo deslumbran; pero también delatan su propia posición, y, a veces, la de aviones propios, que también deslumbran. Por esta última razón, aunque no hubiera otras, tienen que ser del aire los reflectores, y cuanto he dicho de convivencia entre aviadores y A. A. se puede aplicar al personal de los reflectores.

d) Red de acecho.

Sobre este tema se podía escribir toda una biblioteca y hacer esquemas y planos por cientos.

La S. I. P. A. empezó en la guerra en 1914-18; al principio eran sencillos vigías, que con gemelos veían y señalaban el paso de aviones. Daban el número, el tipo, altura y dirección de marcha. Para efectuar lo último se les daba ocho puntos del compás con señales locales, tales como una torre de iglesia, etc., o en su observatorio tenían pínulas y rayas marcando NE., etc. Daban el parte por teléfono: "A las once cuarenta y cinco pasaron veintisiete aviones "Gotha" en dirección NO., a 3.000 metros." Pronto se vió que las nubes o la oscuridad les obligaba a ser escuchas. Vino el fonolocalizador en su ayuda, y los buenos escuchas distinguían número aproximado y tipo de avión. Se hizo más tupida la red del S. I. P. A., y por ángulos de elevación de *tres* puntos *se averiguaba altura y dirección de marcha con un margen de error. Como dato curioso se puede citar que antes de estar en guerra había 22.000 puestos escuchas para la defensa de Londres, y que hoy los EE. UU. están poniendo 750.000.*

La radio, con su posibilidad de ampliación de sonido, mejoró la escucha; pero hoy la aplicación del eco de la onda corta ha dado un impulso enorme a la eficacia de la S. I. P. A.

Todos conocen la propiedad que tienen las ondas de radio de ser reflejadas por un cuerpo sólido. Estas ondas no las interceptan la niebla ni la oscuridad. Al chocar estas ondas con un avión, son reflejadas, y se puede por este medio conocer altura y número aproximado de aviones.

Teniendo miles y miles de estas estaciones dirigidas, pinchando la bóveda celeste, con intersecciones estudiadas entre sí, se obtiene lo que llaman los ingleses "radio-localización", que ha jugado un papel importantísimo en la defensa de Inglaterra.

Anualmente había maniobras aéreas en Inglaterra, y en una de las últimas, antes de 1939, la radio-localización y los puestos de mando de sector fueron tan eficaces, que el 85 por 100 de los ataques fueron interceptados, a pesar de estar en el aire al mismo tiempo unos 1.300 aviones. Esto es un buen resultado si se tiene en cuenta que las primeras experiencias de radio-localización se hicieron en 1935.

La rapidez con la cual aumentan los aparatos de radiolocalización se puede deducir del pedido de nuevos contingentes para la revisión periódica de estos aparatos y su reparación. Piden en Inglaterra 17.000 hombres y 3.000 mujeres. Los conocimientos técnicos que deben tener son: conocer perfectamente los receptores modernos heterodinos, el encontrar sus averías y mantenerlos en servicio. Deben tener experiencia práctica de receptores de onda corta y conocer los principios básicos de transmisión y recepción de radio. Teniendo dieciocho años no hay límite superior de edad.

Del aumento de estaciones resulta un aumento en la eficacia de la S. I. P. A., y, por tanto, del porcentaje de intercepción.

En el parte de operaciones en la R. A. F. de 27 de septiembre de 1940 dan los ingleses con satisfacción ciento por ciento para las veintiuna formaciones que despegaron del Grupo número 11 (los Grupos ingleses de defensa son muy numerosos y han llegado a hacer más de cuatro servicios cada Unidad ese día), ya que todos dieron parte "contacto con el enemigo".

No quiero cansar a mis lectores con más detalles, pero tengo que describir el enlace de la S. I. P. A.

Los puestos de un sector se agrupan en torno a un subcentro de información. Este sub-centro de información tiene a su cargo un pedazo de la bóveda celeste. Digo "la bóveda celeste" y no territorio, porque, por ejemplo, los cercanos a la costa vigilan con sus radio-localizadores y escuchas parte del mar y hasta parte del cielo de Francia.

Estos datos van a un centro de información, que tiene a sus órdenes varios sub-centros. En cada sub-centro y centro de información hay un cuarto en el cual sobre una mesa grande está el plano del terreno que corresponde vigilar a dicha Unidad. En torno a este cuarto hay una galería, y en ella está el Jefe y sus subordinados. Están enlazados telefónicamente los sub-centros con el centro y los sub-centros vecinos entre sí.

La información recibida se pone en el plano por medio de fichas, cuyo color, forma y señales indican amigo o enemigo, número, tipo y altura. A la derecha del Jefe están los que se ocupan de formaciones propias, y a la izquierda, los de formaciones enemigas. Además, se puede pedir y dar datos a los vecinos. Hay también taquígrafas, que anotan todo movimiento, y delineantes, que llevan gráficos de marcha para, más tarde, reconstituir la batalla y sacar enseñanzas útiles.

Los Jefes de centro transmiten constantemente toda información comprobada a la oficina de operaciones del Jefe de sector.

Los errores y bajas son eliminados quitando o variando fichas y moviéndolas en el mapa. El Jefe del sector, que da órdenes a los aviones propios y recibe partes de ellos, puede darse cuenta de la eficacia de los centros de información.

Esto da, en pocas palabras, los adelantos actuales de la S. I. P. A. Hacen falta miles de teléfonos, delineantes, etc.

Pasaremos a la parte más difícil de todas, al Mando:

El territorio nacional se divide en Regiones para su mando aéreo. Estas Regiones se dividen en sectores defensivos. El Mando defensivo de la Región tiene Jefes de Estado Mayor propios y red de transmisiones propia.

De este Jefe dependen los sectores defensivos, y por su conducto recibe partes y da órdenes a los cuatro elementos de Defensa Aérea. Está íntimamente unido al Jefe de la Región, del cual recibe información constante de movimientos de las formaciones de bombardeo propias, y al cual dará parte de toda posible agresión del enemigo. En caso de desembarco aéreo, el Jefe de la Región dará órdenes a las Unidades del Ejército de Tierra de guarnición interior para atacar..



Figura 1.

El Jefe de Región dará información sobre el enemigo a estas tropas y al Jefe de Región Terrestre, a quien incumbe la dirección de este ataque. La orden de ataque se da directamente para ganar minutos, que pueden ser de importancia decisiva.

No hay que olvidar que la red de transmisiones del Ejército de Tierra es insignificante comparada a la del Aire.

El número de sectores en el cual se divide una Región depende de muchos factores, siendo los principales:

1. El número e importancia de puntos sensibles que contiene.

2. El tiempo de intercepción disponible desde recibir el aviso de la S. I. P. A. hasta que pueda ser agredido cualquiera de los puntos del sector.

3. El número de aeródromos, Unidades y A. A. que tiene la Región. Estos suelen estar en proporción a los datos dados en el apartado 1.

4. Situación geográfica-estratégica.

Es decir, poder contener en un momento dado muchas Unidades de bombardeo, que hay que seguir en el plano al salir y volver. Cooperación con la Marina y el Ejército, por ser región costera o fronteriza con el enemigo.

No se puede cargar demasiado a un sector. Si aumentan los elementos y los deberes defensivos de una Región, hay que reorganizar la defensa aumentando el número de sectores y distribuyendo nuevamente el territorio.

Sobra decir que ignoro la organización actual de los beligerantes; pero antes de esta guerra se puede decir que las dos mayores potencias aéreas (Alemania y la Gran Bretaña) tenían las siguientes organizaciones:

ALEMANIA

La Luftwaffe estaba dividida en Unidades ofensivas y Unidades defensivas.

Las Unidades ofensivas (bombarderos Stukas *y destructores) están agrupadas en Cuerpo de Aviación (Fliegerkorps) que son móviles. Las Unidades defensivas (caza y bocas de fuego A. A.) están en su mayor parte bajo el Mando regional.*

La organización territorial divide al territorio en Regiones (Luft-Gauen), mandadas por Generales.

La Región tiene a su cargo:

1. Infraestructura.
2. Transportes y aprovisionamiento.
3. Transmisiones.
4. S. I. P. A.
5. Jurisdicción.
6. Sanidad.
7. Defensa pasiva.
8. Intendencia.

Es responsable de la Defensa de la Región. Para esto tiene a sus órdenes Regimientos de Caza, de Caza Nocturna, de Artillería y Ametralladoras, etc.

El número de Unidades depende de la extensión de la Región y de la importancia bélica de su contenido.

La Región se divide en Zonas Aéreas (Luftwerteidigungs gebiete), y éstas, en sectores (Luftwerteidigungs gruppen).

Una Zona Aérea puede tener, por ejemplo, dos Regimientos de Flack y un Grupo de Caza. En sitios como Berlín o la Ruhr, muchísimas más Unidades.

El Jefe de Región tiene atribuciones para trasladar elementos de una Zona a otra, según las necesidades tácticas del momento.

Una Escuadra de Caza tiene tres Grupos a tres Escuadrillas a doce aparatos.

Un Regimiento de Flack tiene cinco Grupos (tres pesados y dos ligeros) y un Grupo de reflectores.

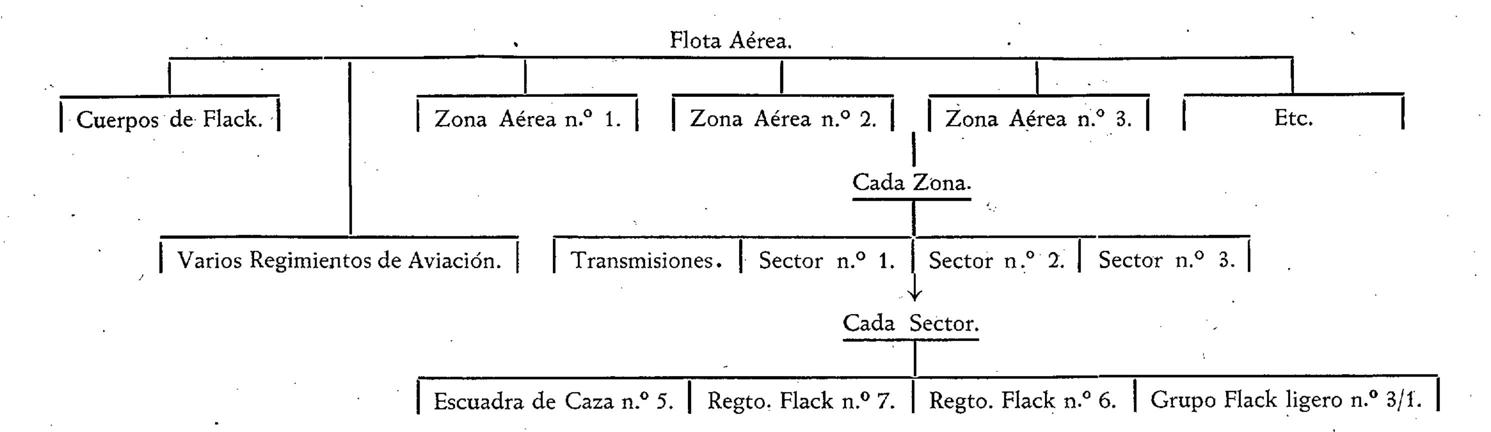
Un Grupo tiene tres Baterías.

Una Batería pesada tiene cuatro cañones. Una Batería

ligera (3,7 ó 20 milímetros) tiene doce piezas. Cada Batería pesada tiene una Sección de 20 milímetros, como protección propia.

Además de las Unidades mencionadas, existen Cuerpos de Flack (Flackorps), compuestos por varios Regimientos de Flack. Estos Cuerpos de Flack están a las órdenes inmediatas de las Flotas Aéreas.

En líneas generales la organización es:



Los Cuerpos de Flack entran en acción en cualquier punto conveniente. Aunque su cometido principal es contra aviones, se pueden emplear contra tierra. Fueron muy eficaces en la rotura de la línea Maginot, así como contra las fortificaciones holandesas y belgas.

Al Ejército de Tierra se le prestan Regimientos de Flack, así como Unidades de Aviación, que dependen tácticamente de los Comandantes de Ejército y Cuerpos de Ejército. Reciben sus órdenes por conducto del Jefe de Aviación agregado al Estado Mayor del Jefe del Ejército o Cuerpo del Ejército.

Las barreras de globos dependen de las Regiones Aéreas.

La S. I. P. A. y Transmisiones también dependen de las Regiones.

El que quiera más detalles, puede pedir al Ministerio del Aire la Memoria que hice en 1939, en la cual hay un esquema completo de los Mandos en Alemania.

GRAN BRETAÑA

Empezó la organización defensiva en 1921. Como es una nación que tiene mucha costa, se empezó por dividir la zona costera en sectores.

Después organizó la Defensa de Londres con tres círculos concéntricos de escuchas y aeródromos. Fueron organizándose las zonas y sectores del interior, y la totalidad del territorio se organizó bajo un solo Mando, denominado A. D. G. B. (Air Defenses of Great Britain), Defensas Aéreas de la Gran Bretaña.

Este Mando está directamente bajo el Jefe del Estado Mayor del Aire. Es una organización tan compleja y tan costosa, por la situación estratégica catastrófica de Inglaterra, que recuerdo haber oído decir al Mariscal Trenchard hacia el año 1925: "Si tenemos que continuar por este camino, casi sería más barato trasladar a Londres."

El problema de Londres era y es pavoroso.

El Támesis, que sirve de referencia exacta, nueve millones de habitantes en un radio de cincuenta kilómetros. Industrias, arsenales, el cerebro, el corazón del Imperio.

El puerto de Londres tiene el mayor tráfico del mundo.

Las conducciones de gas, agua, electricidad y teléfonos, a menos de dos metros de profundidad en muchos sitios.

Todo esto, a menos de un cuarto de hora de vuelo de la costa.

La gasolina que impulsa el motor de cualquier Estado se llama "miedo". El que teme una agresión a su Patria al entrar en guerra suele trabajar mucho para disminuir los efectos de esta agresión. Por lo menos, en los países que no entran en la categoría de "alegres y confiados".

Durante veinte años, Inglaterra preparó su Defensa Aérea. Si no lo hubiera hecho, hubiéramos visto la bandera alemana en Londres en septiembre de 1940.

Hubiera obtenido Alemania la supremacía aérea total, y entonces Inglaterra hubiera pedido la paz, como lo hizo Francia. Explico esto, porque hay quien dice "de qué sirve toda esa preparación cuando vemos arder la City, volar el arsenal de Woolwich, etc., etc.". Sirve para no perder deshonrosamente una guerra. Las guerras se ganan y se pierden, pero perdurará la frase de un gran rey: "Tout est perdu fors l'honneur."

Pronto se percataron los ingleses que el mando de esta Defensa era tan complejo que le dieron suma importancia.

Ya hemos visto el complicado sistema de la S. I. P. A., con sus miles de escuchas, radiolocalizadores, sub-centros y centros de información.

De los centros de información llegan instantáneamente los partes al Jefe del sector de Defensa, y vamos a describir somera y defectuosamente una oficina de operaciones de un Jefe de sector. Digo defectuosamente, porque no tengo datos concretos, no habiendo visto una de dichas oficinas en su estado actual. Sería labor interesante que la viese nuestro agregado aéreo en la Gran Bretaña.

Esta oficina de operaciones es parecida a la de un centro de información, pero en mayor escala. Muchos más teléfonos, líneas importantes quintuplicadas por circuitos divergentes para nunca perder contacto con las unidades combatientes ni con los centros de información. En el centro de la oficina, la mesa con el plano del sector (más un margen de solapé con los vecinos). La misma galería. En el centro de ella, el Jefe del sector; a su derecha, el J. E. M. de fuerzas propias, y a continuación, sus subordinados, que mantendrán contacto con formaciones propias en el aire, aeródromos del sector, baterías, reflectores y tropas contra desembarco.

A la izquierda, menos numerosos, el J. E. M. de formaciones enemigas, y a continuación, sus subordinados, que siguen cada uno una formación enemiga. A ser posible, éstos entienden alemán.

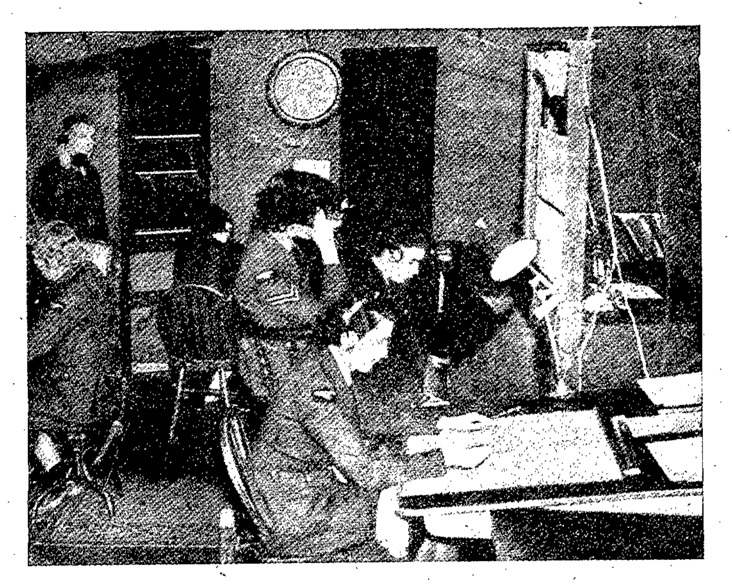


Figura 2.

El Jefe del sector distribuye el trabajo. No hay tiempo en muchos casos para consultar a dicho Jefe, y tiene que funcionar todo el equipo de la galería como lo hace un buen equipo de fútbol. Una palabra, una señal, basta. Todos tienen teléfono y un complicado tablero para intercomunicación entre ellos, y, además, los del E. M. de fuerzas propias hablan como y cuando quieren con ellas.

El Jefe del sector, además de esta terrible tarea, enlaza con los vecinos y sus Jefes de zona. En una esquina, y en alto, las taquígrafas, que se relevan cada poco tiempo, y en los sótanos más profundos o contiguos, los delineantes, que llevan el gráfico de la batalla.

Se habla un lenguaje "camelo", que se espera no entenderá el enemigo.

Es curioso pensar que los adversarios oyen las voces de mando del enemigo, sus comentarios, etc.

Las fichas que se mueven en el plano son las mismas que describimos en los centros de información.

Todos los cálculos de intercepción se hacen en esta oficina. Las órdenes de despegue se dan aquí; una vez en el aire, se dan rumbos a las formaciones, cambiando la dirección cuando los cambios de rumbos del enemigo lo hacen necesario.

A las fuerzas propias se les da información sobre el enemigo, su composición, número, tipo, formación, altura, dirección de vuelo, etc. De pronto, un Jefe propio de la oficina, que sigue una formación nuestra, recibe, "Tally Ho", contacto con el enemigo. Ya no da órdenes, pero escucha. Pide refuerzos al Jefe del sector. Este mira las fichas; ve que una formación enemiga se encuentra en posición en la cual será difícil entable contacto la propia que la trata de interceptar. Da orden al Jefe propio en la oficina, y esta formación cambia de rumbo y va de refuerzo. Se da la buena noticia a la otra formación, diciéndole que con rumbo tal en tantos minutos recibirá ayuda de "Tigre", o "Pantera", o "Aguila", u otro camelo, que está a tantos miles de pies.

El Jefe del sector recibe información constante del tiempo que lleva cada formación propia en el aire, y es responsabilidad suya que no le cojan nunca sin fuerzas dispuestas a salir. Además del tiempo de vuelo tiene que calcular tiempo de aprovisionamiento en el aeródromo y descanso del personal. Por desgracia, tiene que tener en cuenta las bajas.

El Jefe del sector da parte breve, pero constante, a su Jefe de Zona, y éste, a su vez, a A. D. G. B. Esto permite enviar refuerzos y dar información de un sector a otro y de una zona a otra.

Terminado un servicio, las Unidades son nuevamente guiadas a su aeródromo de partida o a otro, si el suyo está demasiado lejos, o si está inutilizado por bombardeo u otra razón.

Todas las órdenes de fuego y alto el fuego a las Baterías, las órdenes a los reflectores, aviso de alarma a la Defensa Pasiva y cese de ésta, son dadas por el Jefe del sector.

Vuelvo a insistir sobre la dificultad que existe en formar Estados Mayores que trabajen armoniosamente con el mínimo de palabras y consultas.

Muchos músicos reunidos no constituyen una orquesta. Tienen que tocar juntos, dirigidos por el mismo conductor, si ha de tener éxito el concierto.

En la guerra aérea, cada minuto que se pierde puede tener consecuencias decisivas. Podía escribir mucho más sobre este tema tan importante, pero ya resulta demasiado largo este artículo.

Adjuntas van unas fotografías que dan idea de lo descrito.

Número 1.—Centro de información.

Número 2.—Delineantes llevando gráficos de marcha.

Número 3.—Centralilla telefónica de un aeródromo.

En estos momentos pasamos por un período crítico de falta de material, pero creo imprescindible que, con los pocos elementos que tenemos, organice cada Región un sector defensivo, y se entrene su E. M. en el manejo de una oficina de operaciones.



Figura 3.

Costará algunas pesetas, pero es más caro sufrir indefensos el bombardeo enemigo. El que no me crea, que vea las fotografías y películas de Varsovia, Rotterdam y muchas otras ciudades.

Sin Mando único no hay defensa posible.

Tipos de paracaídas

Por el COMANDANTE
JOSÉ MUÑOZ JIMÉNEZ
De la Escuela Superior del Aire

El primer diseño de paracaídas conocido en la Historia de la Humanidad se debe a la genial idea de Leonardo de Vinci, y data de 1495.

Su modelo consistía en cuatro planos triangulares, en forma de tienda de campaña, con cuerdas en las cuatro esquinas; la crónica no dice si se llegó a construir el paracaídas.

Un siglo después el húngaro Venanzio es el primero en lanzarse al espacio en Venecia con un paracaídas, consistente en un gran paño cuadrado, reforzado por listones en las orillas y cuerdas en las esquinas, que se ataban al cuerpo.

Los hermanos Montgolfier construyen en 1779 un paracaídas parecido al actual, lanzando desde la torre de Avignon un carnero en una cesta, que aterrizó felizmente.

Jean Pierre Blanchard, el 21 de noviembre de 1775, demuestra prácticamente la utilidad del paracaídas, que le salva la vida al sufrir un accidente su globo.

Los hermanos Garnerin juegan un importante papel en la historia del desarrollo del paracaídas.

Lalande fué el que ideó abrir un orificio en la parte superior del paracaídas que, dando salida al aire comprimido, sirviera de eje de descenso, evitando en parte los movimientos pendulares. Para complicar la innovación introdujo en dicho orificio un tubo, que sobresalía un metro del vértice del paracaídas.

El hermano mayor de los Garnerin fué el que quitó la armadura del paracaídas y los refuerzos rígidos de la envoltura.

Entre otros, fueron célebres los saltos con paracaídas del matrimonio Poitevin.

El paracaidismo fué un deporte sensacional y trágico, pues muchos paracaidistas se estrellaron desde la torre Eiffel o desde las barquillas de sus globos.

Veamos la utilización del paracaídas durante la guerra 1914-18, según unas notas de la "Revue de l'Armée de l'Air":

Al principio de la guerra el paracaídas individual, práctico y seguro no existía todavía; sin embargo, se había pensado seriamente en su aplicación a la Aeronáutica militar, y algunos meses antes de la ruptura de hostilidades, Francia nombró una Comisión para el estudio de este material de salvamento con objeto de ser utilizado desde aviones y dirigibles. La movilización interrumpió los trabajos de la Comisión.

El asunto quedó en suspenso hasta octubre de 1915, época en que se dió gran importancia a la Aerostación para su intervención en el conflicto armado.

Como resultado de un ataque de aviones alemanes en el frente de la Champagne, dos globos cautivos franceses fueron incendiados, causando la muerte de los observadores, apareciendo imperiosa la necesidad de un paracaídas individual para el observador de los globos.

Los estudios fueron realizados en el establecimiento central de Chalais-Meudon, donde se consiguió poner a punto un tipo de paracaídas de grandes dimensiones, con una velocidad de caída de cuatro metros por segundo, comenzándose la construcción en serie del mismo.

En diciembre de 1915 se distribuyeron los paracaídas a las Compañías de Aerostación, y para demostrar su utilidad el Teniente Juhmes, que hizo el reparto, se hizo acompañar del marino Duclos, paracaidista voluntario, y que en presencia de los Oficiales observadores de globos de las Compañías aerosteras realizó con éxito 23 saltos con paracaídas.

La primera utilización forzosa de este tipo de paracaídas fué llevada a cabo por el Teniente Levassor d'Yerville, el 16 de marzo de 1916, en Verdún. El ataque de un avión enemigo originó la rotura del cable, marchando el globo a la deriva hacia las líneas alemanas. El Teniente, después de romper los papeles de a bordo, se lanzó al espacio desde 3.200 metros de altura, tomando tierra felizmente en terreno francés a 300 metros de la primera línea.

El 19 de marzo el Suboficial Armando Legurbe se lanzaba asimismo en paracaídas, pues la fuerza del viento había roto el cable del globo, siendo arrastrado en tierra por el paracaídas unos 1.200 metros.

Este arrastre a consecuencia del viento, una vez aterrizado, produjo bastantes bajas, y dió lugar a dotar a los observadores de un cuchillo especial, que utilizaban para cortar las cuerdas del paracaídas inmediatamente después de la toma de tierra. Esta solución provisional fué pronto sustituída por cinturones de rápido desenganche.

El establecimiento central de Chalais-Meudon continuó sus trabajos, obteniendo un paracaídas de barquilla, que tenía la ventaja de una utilización más rápida y segura, de disponer de tiempo durante el descenso para destruir los papeles de a bordo y de anular los peligros—en caso de ser varios los observadores—del retraso consiguiente al escalonamiento de los saltos.

En la primavera de 1918 fué declarado reglamentario el paracaídas de barquilla; a pesar de ello los observadores seguían teniendo preferencia por el individual.

Quedaba la cuestión del paracaídas para aeroplanos. La Sección Técnica de Aviación solicitó la colaboración de Chalais-Meudon; después de algunos ensayos iba a comenzarse la construcción en serie cuando sobrevino el armisticio.

Los alemanes lo tenían resuelto en parte en el último año de la Guerra Europea; el hoy General Udet, de la Armada Aérea Alemana, fué salvado así, después de un combate, siendo Jefe de una Escuadrilla de caza; lo refiere en un libro, añadiendo que al día siguiente derribaba a su 36 adversario.

El moderno paracaídas ha conservado la vieja forma de media bola, aunque algo más achatado, siendo utilizado por casi todas las Aviaciones militares y civiles el basado en el invento del americano Irving, siendo sus aplicaciones muy variadas; los diferentes tipos de paracaídas no tienen más diferencias esenciales que las de su cometido, existiendo: paracaídas para lastres, para globos sondas, para barquillas de globo, para bengalas luminarias, etc., siendo su verdadera clasificación en automáticos y manuales.

Como curiosidad diremos que en América la casa "Eagle" ha terminado la construcción de un nuevo paracaídas, equipado con un dispositivo de maniobrabilidad, que permite va-



Un aviador británico provisto de paracaídas de asiento.

riar la orientación del paracaidista durante el descenso. Este paracaídas, de un diámetro de 8,25 metros, posee dos clases de válvulas en el casquete; estas válvulas son manejadas independientemente por dos cables que van a lo largo de los tirantes del paracaídas, terminando en el atalaje del paracaidista. Si se abre una de estas válvulas durante el descenso, el paracaídas adquiere un movimiento de rotación, y así el personal ya ducho en su manejo podrá aterrizar a voluntad, con la orientación conveniente.

Volviendo a la clasificación de los paracaídas en automáticos y manuales o a voluntad, es de todos conocido su funcionamiento; el del paracaídas automático no puede ser más sencillo: una cuerda de seis metros tiene uno de sus cabos sujeto a la mochila empaque del paracaídas, y el otro a la cabina del avión; tan pronto como el paracaidista abandona el aparato, se tensa dicho tirador, obligando al paracaídas a salir de su empaque, y la fuerza del aire hace lo restante.

Referente a estos dos tipos de paracaídas, los paracaidistas rusos prefieren el manual o a voluntad, y tienen incluso una Escuela especial para instruir al personal apto en saltos desde grandes alturas, descendiendo largos trayectos con el paracaídas plegado.

Igualmente los italianos son partidarios de este tipo de paracaídas, y señalan la importancia y necesidad del salto con apertura retardada, instruyendo en ellos minuciosamente a su personal en las Escuelas paracaidistas.

Ambos sistemas presentan ventajas e inconvenientes, y son aconsejables un tipo u otro, según los casos.

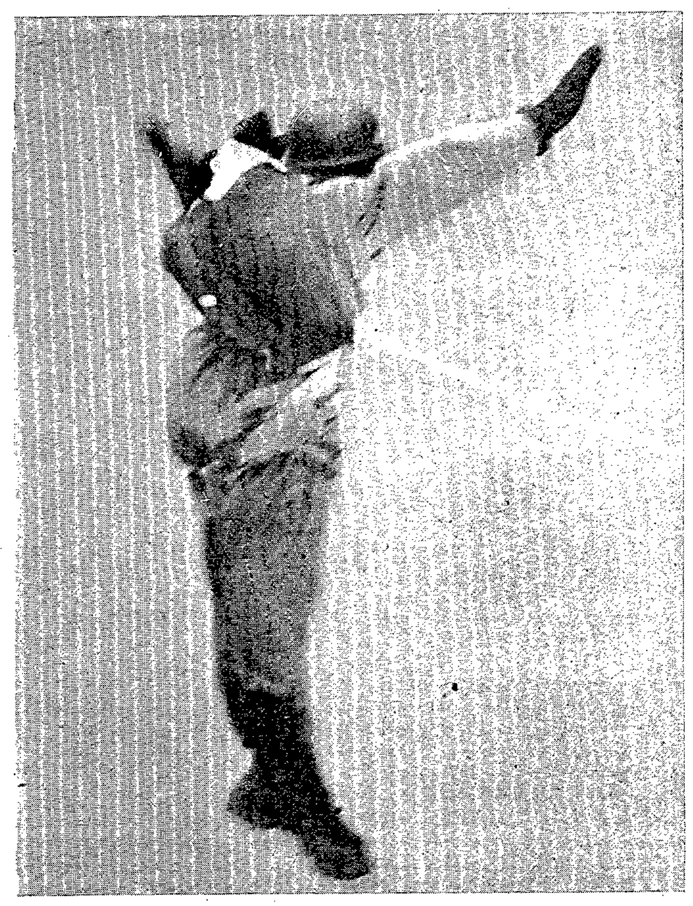
El salto con apertura retardada es aconsejable en caso de avería de avión, como rotura de mando o incendio, en que convendrá alejarse rápidamente del mismo antes de desplegar el paracaídas.

En caso de guerra, en que el derribo del avión puede producirse a grandes velocidades (por ejemplo, en un picado fuerte), también es aconsejable la espera para la apertura del paracaídas, evitando así que un rápido despliegue del mismo a gran velocidad de caída, exponga al organismo a un colosal esfuerzo.

Igualmente, con la apertura retardada en caso de derribo, se evitará al personal la posibilidad de estar mucho tiempo expuesto a ser ametrallado por los aviones adversarios, e incluso a que el viento, al actuar mucho tiempo sobre el paracaídas desplegado, le dirija en ocasiones hacia el enemigo, dando lugar al aterrizaje en sus líneas.

En otros casos, en cambio (pérdida de conocimiento, heridas que imposibiliten al personal para actuar con la debida energía en la apertura del paracaídas), el automático será la salvación de las tripulaciones en estas circunstancias.

Durante nuestra guerra, en que parte del personal usaba el paracaídas "Salvator", susceptible de ser automático o manual, a voluntad, según se enganchara o no, antes del despegue el tirador del mismo, gran parte de las tripulaciones preferían abstenerse de poner el paracaídas en condiciones de automatismo.



Un paracaidista alemán lanzándose con paracaídas dorsal de apertura automática.

Refiriéndonos al caso concreto que nos ocupa de tropas paracaidistas, también parece ser que italianos y rusos prefieren el paracaídas manual (la "Rivista Aeronautica Italiana", en un artículo de junio de 1940 canta sus excelencias refiriéndose a otro artículo de la revista rusa "Samolet", del paracaidista Kaitanoff, en el mismo sentido).

Según esta revista italiana, los paracaidistas lanzados a gran altura con paracaídas automáticos, estarán expuestos durante mucho tiempo a las vistas y fuego terrestre enemigo, e igualmente habla de la influencia que para el lugar de caída tendrá el viento actuando mucho tiempo sobre el paracaídas desplegado.

Estos inconvenientes pueden ser salvados, a mi modo de ver, por el procedimiento alemán, haciendo los lanzamientos a alturas reducidas, teniendo en cuenta que ello será siempre posible, aun realizados con aviones lentos de transporte, ya que estos lanzamientos no se efectuarán sobre zonas muy guarnecidas, y que se simultanearán, si ello es preciso, con ataques de los bombarderos propios a las defensas antiaéreas.

Este sistema de lanzamiento presenta grandes ventajas: Evita que puedan enredarse en el aire los paracaídas al abrirse sucesivamente todos a la misma altura; que una sola voluntad, la del Jefe, sea la que marque la altura de apertura de los paracaídas al fijar la del lanzamiento; asimismo el Jefe marcará la distancia a que deben quedar entre sí los paracaidistas una vez en tierra, regulando los intervalos entre los saltos, y asegurará el orden de aterrizaje de su personal y material, que será matemáticamente el mismo del lanzamiento, asegurando de este modo la concentración en tierra con arreglo a las modalidades previstas.

Igualmente en lo que se refiere a la instrucción de estas unidades, es mucho más sencilla la necesaria para estos tipos de paracaídas automáticos, pues únicamente tratará de la modalidad del salto al espacio, postura del paracaidista con el paracaídas desplegado e instrucción de aterrizaje, común a ambos tipos. En cambio, la instrucción para paracaídas manuales ha de ser mucho más minuciosa: la gran velocidad de caída, la multiplicidad de posiciones del cuerpo en el aire, los cambios bruscos de presión atmosférica, etcétera, exige del personal una gran maestría, una gran resistencia y, por tanto, adiestramiento adecuado para regular el régimen de respiración, calcular el tiempo y distancia recorrida durante la caída, conocer el método para dirigir el cuerpo en el aire, etc., y a pesar de ello nunca será tan controlable el descenso de masas de paracaídas con este procedimiento.

Como resumen, es aconsejable el paracaídas manual para tripulaciones de avión, y el automático para tropas paracaidistas (a excepción de individuos aislados o pequeños grupos de destrucción que hayan de lanzarse de noche).

Ya que hemos hablado de los saltos en paracaídas con apertura retardada, expondré, a título de curiosidad, los datos de los descensos más importantes en estas condiciones desde 1933.

En mayo de 1933, Trunun, de Dinamarca, se lanza desde 7.000 metros; recorre 5.300 con el paracaídas plegado, abriéndolo a 1.700 metros.

En febrero de 1933, Zvorighin, ruso, se lanza desde 2.500; recorre 2.200 con el paracaídas plegado, abriéndolo a 300 metros.

En julio de 1933, Kaitanoff, ruso, desde 3.570; recorre 3.160, abriéndolo a 400 metros.

En agosto de 1933, Evdokimoff, ruso, desde 6.920; recorre 6.440, abriéndolo a 480 metros.

En octubre de 1933, Evseeff, ruso, desde 7.200; recorre 7.050, abriéndolo a 150 metros.

En julio de 1934, Evdokimoff, ruso, desde 8.100; recorre 7.900, abriéndolo a 200 metros.

Y, por último, en marzo de 1938 el francés Williams bate el "récord", que se mantiene, lanzándose desde 10.800 metros; recorre 10.600 con el paracaídas plegado, abriéndolo a 200 metros del suelo.



Un soldado paracaidista británico, en un ejercicio de lanzamiento con paracaídas de asiento.

Enseñanzas de la guerra

Por
Angel Salas Larrazábal
COMANDANTE DE AVIACIÓN

Sin pretender sacar conclusiones definitivas—que por otra parte continuamente vienen modificadas por los sucesivos avances de la técnica—del desarrollo de la actual contienda, se obtienen deducciones que, en general, no hacen más que confirmar las enseñanzas de nuestra guerra de liberación. Antes de esta última, las ideas que en materia de guerra aérea más influencia habían tenido en el mundo fueron las del General italiano Douhet, quien (con una claridad de visión que realmente asombra cuando se piensa que hoy en día aún hay espíritus que no obstante tener a la vista los actuales acontecimientos se resisten a creer en la decisiva importancia con que interviene la Aviación en la guerra moderna) en el año 1909, apenas nacida la Aviación con motor, escribió: "Actualmente tenemos plena conciencia de la importancia del dominio del mar. Pronto será no menos importante conquistar el dominio del aire. Se combatirá por él."

No obstante lo discutida y combatida que ha sido la doctrina de guerra sustentada por el General Douhet, sería pueril negar la gran difusión e interés que despertó, no sólo entre los aviadores de todos los países, sino también entre sus compañeros de los Ejércitos de Tierra y Mar, aunque no siempre encontrase cordial acogida; cosa, por otra parte, perfectamente explicable si se piensa que venía a enfrentarse con concepciones milenarias que tenían su base en la superficie terrestre, de la que el hombre no había conseguido despegarse hasta el siglo presente, primero por los pequeños saltos de los frágiles aviones primitivos, que progresivamente fueron mejorando sin interrupción hasta alcanzar en la actualidad el magnífico desarrollo que permite sobrevolar sin escala un cuadrante de círculo máximo terrestre, sin que el camino recorrido en la ruta de las posibilidades aviatorias nos haya, ni con mucho, acercado a la meta.

Vamos a analizar ahora someramente lo que la experiencia nos dice sobre alguno de los puntos más importantes de la doctrina de guerra sustentada por el General Douhet.

Empezaremos por considerar la acción masiva en fuerza de sus escuadras aéreas de aviones de batalla, dotados de capacidad de bombardeo y de combate suficiente para oponerse, por los fuegos concentrados de todos ellos, a los ataques de la caza enemiga, que se encontraría siempre en inferioridad numérica, pues el atacante se emplearía en masa, y el atacado, en la imposibilidad de prever el punto y hora en que aquél se produciría, no podría acumular los medios apropiados de defensa en el tiempo y espacio oportunos.

Por estas acciones masivas en fuerza pretendía Douhet adquirir el dominio del aire sin buscar el combate aéreo, que si quiere puede el enemigo rehuir fácilmente. En este caso le bate en tierra si presenta combate en el aire.

Los primeros encuentros de nuestra guerra de liberación pusieron ya de manifiesto que con los medios actualmente disponibles estas acciones en fuerza no son posibles. Es el punto débil de su doctrina; el error parte del incomprensible, si no desprecio, poco aprecio que hace del avión de caza con el armamento fijo en el eje del aparato. Según él, el caza funda su superioridad tan sólo en la velocidad y manejabilidad; frente a un aparato más rápido y más ágil, el cazador, armado en una sola dirección, se encuentra en las peores condiciones. Por este motivo, para evitar la inestabilidad que representa el estar supeditado a los avances de la técnica, opta por un tipo de avión al que presupone poder dotar de una capacidad de combate, fundamentada tan sólo en la potencia de fuego, capaz de resistir victoriosamente el ataque de la Aviación de caza del tipo clásico. No sabemos si seducido y ofuscado por esta idea—que haría el poder de su Armada Aérea más estable en el tiempo sin tan continua necesidad de renovación como precisa la caza a medida que se introducen nuevos progresos en la velocidad—o por desconocer la superioridad de precisión que tiene el tiro de capot sobre el de torreta (despreciando la experiencia de la guerra del 14-18, durante la cual—él mismo lo reconoce en sus escritos—el caza se encontraba en inferioridad manifiesta frente a los otros tipos de avión), suprime esta especialidad de aeroplano, al que cree podrá resistir con sus aviones de batalla protusamente armados y operando en masa.

Esta idea, aunque no dejase de tener sus detractores, se extendió mucho, y fué, como hemos dicho, en nuestra contienda nacional donde se puso de manifiesto que los aparatos de bombardeo entonces en uso, aunque proyectados respondiendo a dicha concepción alguno de ellos, se encontraban frente al caza en tanta inferioridad, al menos, como en la guerra mundial.

En la actual lucha no se ha modificado esta conclusión; la protección contra el fuego de los depósitos de esencia, la de los tripulantes y ni aun el empleo de excelentes torretas de tiro en la extremidad posterior de los aviones de bombardeo, que representan un serio peligro para los cazas, han conseguido hacer desaparecer la superioridad de éstos; seguramente la han reducido, aunque, si se piensa en que el armamento de la caza ha aumentado proporcionalmente más que el del bombardeo, es algo aventurado hacer esta afirmación.

Lo indudable es que en la lucha en desarrollo hoy los intentos hechos de acciones masivas en fuerza pueden considerarse reducidos a los ataques alemanes a Inglaterra de agosto y septiembre de 1940, pues los ingleses, después del desastre sufrido en Heligoland el 18-12-39, renunciaron a ellas. Los alemanes, desconfiando desde el principio de la capacidad combativa de los bombarderos, llevaban una pequeña proporción de caza de protección para reforzarles, que en las sucesivas incursiones fué aumentando progresivamente has-

ta llegar a ser, según informes ingleses, de cuatro cazas por cada bombardero. No obstante esta elevada proporción, se manifestó insuficiente contra un enemigo que, rehuyendo el combate, trataba tan sólo de alcanzar a los bombarderos, ocasionando pérdidas a los atacantes que no compensaban los resultados, según parece desprenderse del hecho de que por una evolución lógica se llegó a la conclusión de que el único aparato que podía enfrentarse con el caza enemigo era otro de la misma especialidad; de ahí el encomendar las misiones de bombardeo diurnas internadas en territorio enemigo a pequeños aviones de caza con una pequeña carga de bombas, con lo que, si disminuía la eficacia, aumentaba extraordinariamente la seguridad.

Estos hechos nos llevan a la conclusión de que en el estado actual de desarrollo aeronáutico no se ha llegado a disponer del aparato de batalla preconizado por Douhet, que aune la capacidad de ataque al suelo y de combate suficiente para imponerse a la caza adversaria, y, por tanto, la imposibilidad de las acciones en fuerza continuadas sobre la retaguardia enemiga con los medios por él utilizados.

A nuestro juicio, este error de concepción radica principalmente en no haber sabido valorizar exactamente la superioridad de precisión del tiro con el armamento sólidamente unido al avión, disparando en la dirección de su eje, mejor cuanto más próximo a éste, sobre el de armas móviles en torreta. La experiencia ha demostrado que por este hecho una pequeña cantidad de cazas puede atacar con éxito a una masa mucho mayor de bombardeo, infligiéndola daños incomparablemente mayores que los que pueda sufrir.

Se comprende sin dificultad que si la masa que concentramos y enviamos sobre territorio enemigo la componen aparatos de caza, esa masa podrá dirigirse en fuerza al punto previamente elegido, pues en nuestra mano estará aplicar el principio de economía de fuerzas, acumulando las suficientes para ser más fuerte que el contrario, sin despreciar en esta dosificación el factor moral, representado por la ventaja enemiga de combatir sobre territorio propio, por lo que debe acentuarse aún más la superioridad numérica. En estas condiciones el enemigo no podrá oponernos más que aparatos de las mismas cualidades y en inferioridad manifiesta; por tanto, sería muy fácil batirle.

Ahora bien, variando los términos, y en lugar del sistema de Douhet de dotar a los aviones de bombardeo de una capacidad de combate, dotando a los de caza de una de bombardeo, podremos aplicar su doctrina en toda su plenitud, sin más limitación que el radio de acción.

Esta masa de cazas tendrá una capacidad de ataque al suelo mucho menor que una similar de bombarderos; pero, en cambio, la potencia defensiva-ofensiva contra la posible reacción aérea enemiga es muy superior, haciendo, en definitiva, posible una acción que está prácticamente vedada a la otra.

Una flota de cazas bombarderos, por su sola presencia, puede ser capaz de mantener alejado al enemigo aéreo; en este caso cumplirá su misión sin entorpecimiento. Si el contrario reacciona con las fuerzas que pueda acumular, todos los cazas-bombarderos, o parte solamente, según la cuantía de aquéllas, arrojarán su carga en el punto donde se encuentren, recuperando así instantáneamente toda su capacidad combativa, lo que les permitirá luchar ventajosamente con el adversario. Por continuadas acciones de este género se llegaría a obtener el dominio completo del aire o se llevaría la destrucción a todos los puntos del territorio bajo el alcance de esta flota aérea.

La capacidad de penetración en el territorio enemigo está muy limitada en los tipos de caza que pudiéramos llamar clásicos, o sea monoplazas con una hora o poco más de autonomía. Los llamados destructores del tipo "Me-110" y "F. W-187" tienen un radio de acción mucho mayor; pero, indudablemente, como cazas han de ser inferiores a los monomotores monoplazas, por lo que utilizarles como bombarderos representará una mayor garantía de seguridad que la que pudiesen alcanzar los bombarderos corrientes; en cambio, ante los ataques de la defensa enemiga de interceptores de escaso radio de acción y máximas cualidades combativas, no tendrían la superioridad inherente a una masa de cazas ortodoxos.

Según el prestigioso publicista aeronáutico Rougeron, con la puesta en servicio de los nuevos motores 2.000 cv. Daimler, Benz, Rolls Royce, Napier y Allison, que se estudian hace dos años, aparecerán cazas que, debido a la mayor superficie frontal de estos motores superpotentes, se dispondrá, tanto en el fuselaje como en los planos, de mayor espacio, que permitirá transportar bombas y combustible para un radio de acción más elevado, y podrá aumentarse notablemente la posibilidad de penetración de una flota de estos aviones, llevando la carga de bombas que toleren para un despegue fácil y el máximo de combustible compatible con la conservación de la aptitud de caza.

Los cazas monomotores actuales, por falta de espacio, tienen que llevar las bombas sujetas al exterior, sin que el frenado que esto representa tenga influencia más que en la disminución del radio de acción, ya que puede conseguirse sin dificultad que los soportes necesarios de enganche sean eclipsables en el momento que cesen de prestar su cometido.

Aun en los futuros cazas que prevé Rougeron no creemos que el radio de acción puede incrementarse en proporción muy grande, pues es de suponer que, aunque se disponga de espacio suficiente, el gran consumo que tendrá en un motor de 2.000 cv. representará un peso de combustible lo suficientemente elevado para influir de manera notable en la maniobrabilidad.

Hay otro punto de la doctrina de Douhet que los acontecimientos próximos pasados obligan, si no a negar su veracidad, puesto que por ahora nadie ha aplicado integralmente sus ideas, a mostrarse algo escépticos ante él. Nos referimos al papel estático defensivo que asigna al Ejército de Tierra, encomendando la decisión exclusivamente al Ejército del Aire por creer ser esta la manera de obtener el rendimiento máximo. Fundamentaba esta idea en el hecho de que la defensiva en tierra, según él, es más fácil que la ofensiva, debido a la formidable eficacia alcanzada por las armas de fuego, sobre todo las de pequeño calibre, y creía que en el futuro próximo se acentuaría aún más esta ventaja. Por tanto, suponía que la guerra futura terrestre tendría el mismo carácter que la pasada del 14-18, de frentes continuos casi invariables.

Debido a los diferentes medios puestos en juego, o más bien a la diferente utilización táctica, basada en la rapidez de acción llevada al límite, el desarrollo real

ha sido muy diferente al previsto, viéndose esas profundizaciones vertiginosas en territorio enemigo, una vez roto el frente, que arrollan toda resistencia e imposibilitan la creación de una nueva línea de defensa.

Esta experiencia inclina a pensar que difícilmente podrá obtenerse sólo con Aviación una decisión más rápida, aun empleando en toda plenitud su potencia agresiva, incluído el ataque de gases contra poblaciones. Al menos hay que reconocer que aun suponiendo hubiese podido obtenerse un rendimiento más elevado con los mismos recursos totales empleados por Alemania dedicando los utilizados en la creación de sus Divisiones motorizadas y el resto de los elementos ofensivos de su potente Ejército de Tierra a Aviación, y que ésta sola, con más medios y empleados sin limitaciones, hubiese obtenido una decisión más rápida, hay que dar gracias a Dios que, disminuyendo el rendimiento total, se haya optado por un sistema de guerra que, con todos los horrores inherentes a ésta, procure atenuarles en lo posible.

Independientemente de estas consideraciones, creemos que la idea de Douhet de que se obtiene el rendimiento máximo—partiendo de los mismos recursos económicos — encargando de la decisión de la guerra al Ejército del Aire exclusivamente, manteniendo el de Tierra a la defensiva, será cierta, quizás, en algún caso particular y contra enemigo de no muy elevada moral o desorganizado. Aviación, ciertamente, tiene un poder ofensivo, una vez obtenido el dominio del aire, realmente avasallador; es capaz de arrollar todo género de resistencias materiales y morales, haciendo la ocupación del territorio por ella batido previamente tarea fácil para el Ejército de Tierra; pero si se permite al enemigo reaccionar sin que éste intervenga, se habrá derrochado energía sin obtener todo el provecho posible.

Indudablemente, una Aviación potente y con el dominio del cielo, por sí sola es capaz de inmovilizar al Ejército de Tierra contrario y con sus continuados ataques a la superficie llegar a producir la decisión, pero dudamos que en un plazo más corto que los obtenidos en las últimas campañas con la colaboración activa de las fuerzas terrestres.

La principal dificultad para obtener la decisión empleando activamente sólo el Ejército del Aire radica principalmente en la dificultad de obtener en estas condiciones el dominio aéreo absoluto.

La parte en inferioridad, al acogerse a la defensiva, puede retrasar sus medios aéreos al interior del país, cerca de los objetivos principales, y así impedir o hacer costosos los ataques, pues, como se ha visto, la protección con caza no es nunca suficiente contra un enemigo osado que rehuya el combate y ataque sólo a los bombarderos. Ante esta actitud no hay más procedimiento para obligar a entablar combate que efectuar los bombardeos, como hemos dicho antes, con cazas, y de esta manera conseguir el dominio del aire. Ahora bien, esto sólo será posible si el territorio atacado no es muy extenso en profundidad, pues a medida que aumenta ésta, la posibilidad de alcanzarla sin perder cualidades combativas disminuye. Así, un país con extensión territorial o situación geográfica adecuada podría situar sus elementos vitales de tal manera que el alcanzarles por el aire no sea fácil más que de noche, con las limitaciones que estos ataques llevan consigo. En estas condiciones, aun siendo posible la decisión por Aviación sola, no es de esperar fuese muy rápida.

Por tanto, la ocupación veloz por el Ejército de Tierra del terreno dominado y batido por la Aviación propia acelera la decisión, no sólo por el hecho de privar al enemigo de puntos vitales de su territorio, sino porque, por el gran peligro que esto representa, se verá obligado a oponerse a ello con todos sus medios, o sea a presentar batalla en el aire, y de aquí la posibilidad de obtener el dominio aéreo absoluto, con lo que las operaciones se verían extremadamente facilitadas. Si, por el contrario, rehuye el combate, al ir avanzando sucesivamente las bases se llegaría con rapidez a obtener la situación propia que permitiese actuar sobre el fondo del país y alcanzar igualmente la decisión.

En resumen, la experiencia no ha venido a confirmar plenamente todas las previsiones de Douhet, pero sí su fe ciega en la importancia decisiva que en la guerra futura preveía había de representar el obtener el dominio del aire.

Esta convicción le lleva a sentar la base fundamental de su doctrina, diciendo: "El Ejército del Aire debe ser apto para conquistar el dominio del aire y después explotarle con las fuerzas capaces de determinar la ruptura de las resistencias materiales y morales.

Lo primero es lo esencial. Con ello sólo facilita y hace posible la decisión al Ejército de Mar o Tierra.

Con lo primero y lo segundo decide solo."

Como vemos, vió claro que lo indispensable y para lo que debe concebirse y prepararse el Ejército del Aire es para obtener el dominio aéreo; una vez obtenido éste podrá utilizarse aquél a pleno rendimiento en el apoyo del Ejército de Tierra. Sin dominio del aire, de poco o nada le servirá a éste la Aviación; en lo que va de guerra hemos visto claramente la eficacia de la unificación de los esfuerzos de los Ejércitos de Tierra y Aire una vez obtenido por éste el dominio de su elemento.

El apoyo que se presta al Ejército de Tierra con la Aviación, actuando armónicamente, es decisivo, indudablemente; pero esta conclusión no debe llevarnos a la herejía de pretender, fundados en ella, que el Ejército del Aire convenga proyectarle y prepararle fundamentalmente para este cometido, que, por muy importante y eficaz que sea, está siempre supeditado a la obtención del dominio aéreo, sin cuyo requisito ningún apoyo podrá recibir el de Tierra.

Lógicamente, por tanto, para este fin primordial del Ejército aéreo debe éste proyectarse y organizarse. Una vez conseguido, podrá encauzarse su actividad en otro sentido, aunque para este cometido no sea perfectamente idóneo en aras de que lo sea para el principal.

Concuerda con lo expuesto la tesis de Douhet (quizás demasiado tajante, especialmente en lo que se refiere al mar) de lo superfluo de las Aviaciones especiales de cooperación de los Ejércitos de Tierra y Mar, por su inutilidad si no se posee el dominio del aire.

Por otra parte, si ha quedado plenamente demostrado que sin el dominio aéreo no puede desarrollarse ninguna iniciativa guerrera, los recursos nacionales deben dedicarse preferentemente a crear el órgano capaz de obtenerle, o sea el Ejército del Aire, de acuerdo con lo sustentado por el General Douhet.

La guerra en el aire

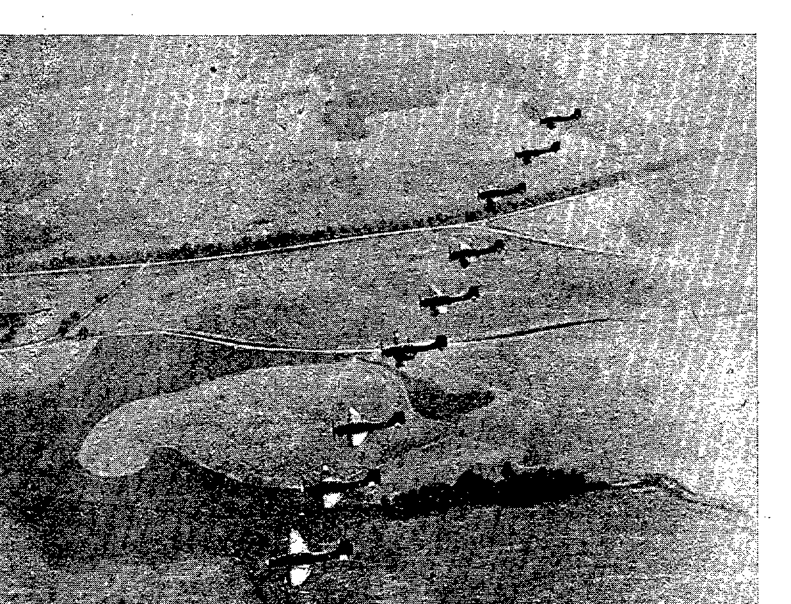
Por
Emilio Lecuona y García-Puelles
Comandante de Aviación y Capitán de Corbeta Honorario

Cuando estas líneas vean la luz llevaremos, aproximadamente, veintidós meses de guerra europea. No es mucho tiempo para sentar doctrinas, pero sí de analizar hechos que más adelante, junto con el detalle cronológico de ellos, los datos que harán públicos los Estados Mayores, las circunstancias especiales y particulares de cada uno de ellos y la visión objetiva de los críticos militares, serán los factores indispensables que, discutidos ampliamente, creen la doctrina que se vulgarizará en los Reglamentos tácticos. Mi modesta intención no es más que adelantarme en el tiempo a una labor concienzuda y de detalle, y que, a manera de prólogo, resuma hechos de gran interés para el Arma Aérea, que, sin duda alguna, los hará resaltar el futuro estudio de esta campaña.

Se ha demostrado que una nación no puede defenderse contra un invasor sin una Fuerza Aérea, por lo menos, igual a la de éste. Pronto se demostrará que el verdadero poder aéreo es el de un país que mantiene en vuelo y en potencial Fuerzas Aéreas superiores hasta el final de un conflicto, y que sólo así puede llegar a la victoria.

En esta guerra podemos encontrar tres ejemplos para dejar sentado que una nación debe disponer de una potencia aérea igual a la del enemigo para su propia defensa.

Primero. Alemania invade Polonia con su guerra aérea relámpago. Emplea unos 3.000 aviones. Ataca y bombardea todos y cada uno de los puntos estratégicos del país en olas de 50 aviones al mismo tiempo. En esta nueva modalidad de llevar la guerra no son solamente las tropas y los centros militares los blancos preferidos por las bombas alemanas. El método y la táctica alemana en Polonia es la antigua concepción de la guerra total aérea del General Douhet. Atacar, atacar continuamente todo lo que puede potenciar un Ejército, sin olvidar la desmoralización de la población civil, que se encontraba en período de movilización. Varsovia y otras ciudades polacas formaron parte del frente aéreo desde el primer momento. La Aviación polaca, que tenía muy buenos pilotos y gran cantidad de modernos aviones, fué destruída rápidamente por la superioridad numérica del enemigo y carecer de reservas organizadas en hombres y material para que su poder aéreo fuera completo. Cientos de aviones de caza polacos fueron inutilizados en los primeros días por falta de gasolina. Los bombarderos alemanes rompieron la resistencia preparada atacando todas las comunicaciones de los frentes de batalla, sin despreciar las de carácter secundario, y esto permitió al Ejército del Reich ganar las batallas sucesivas, que le dieron la victoria en una guerra de dieciocho días.



Una escuadrilla de *Stukas* alemanes, tipo *Ju.* - 87, volando en formación.

El segundo ejemplo nos lo pone de manifiesto la campaña de Finlandia. Había una defensa perfecta y organizada, con Jefes capaces, y todo un pueblo luchando con increíble valor, ayudados por un terrible invierno. Las Fuerzas Aéreas rusas, a pesar de su mal empleo y de su baja moral, eran mucho mayores que las finlandesas. Tenían la ventaja de sus inmensas reservas, y por esto fueron superiores.

"Enviadnos aeroplanos y pilotos", imploraba el Alto Mando finlandés. Al fin, cuando estas súplicas fueron atendidas y resueltas las formalidades del embargo de los armamentos, ya se habían bombardeado los ferrocarriles, las fábricas y los centros de aprovisionamiento, y esto determinó la victoria a corto plazo. Viborg se rindió desde el principio, sin que pudiera servir de base de aprovisionamiento. Elisenvaava, punto importante de comunicaciones, fué bombardeado día y noche, impidiendo su destrucción que se pudieran mandar por ferrocarril los refuerzos para defender los dos sectores más importantes. Hangoe y otras ciudades dejaron de existir; y cuando las tropas y los trenes de aprovisionamiento se pusieron en marcha, fueron bombardeados constantemente. Ninguna gran ciudad de Finlandia fué respetada. La verdad es que gran parte de la población civil murió o evacuó de importantes lugares estratégicos que ningún Ejército pudo defender. No había reservas ni en el campo ni en el aire. La Aviación pudo más que la voluntad y el coraje de una nación que deseaba continuar la guerra.

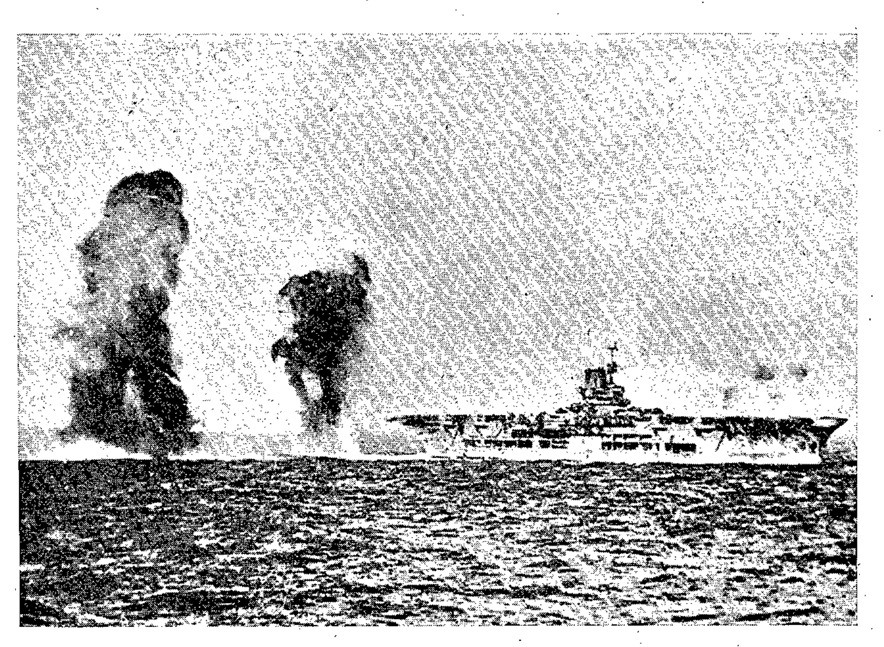
El tercer ejemplo que nos prueba que una nación debe de tener una Fuerza Aérea igual a la del enemigo para su propia defensa en el aire, nos lo ofrece la campaña de Noruega. Hasta entonces, la mayor parte de los observadores creyeron que Alemania no emplearía la guerra aérea relámpago contra los aliados. Estos observadores pensaron que el Alto Mando alemán no bombardearía los centros civiles por miedo a las represalias y por el temor natural de aumentar el número de naciones aliadas, que atacarían sus centros industriales más importantes, destruyendo así toda la organización y el sistema de aprovisionamiento militar, tan necesario para la ofensiva de su Ejército.

Otros, tenían razones para creer que los tiempos de la guerra relámpago habían pasado, al menos para la futura

guerra occidental. Críticos militares, que sin duda alguna reflejaban el sentir de los Mandos aliados, no valoraron el poder aéreo en todos los cometidos que, más adelante, el Mando alemán demostró que ya tenía estudiado. No creyeron que la Flota inglesa fuera atacada en sus fondeaderos ni empleada para misiones de transportes de tropas en gran escala. No concibieron el empleo de esta Fuerza Aérea operando lejos de sus propias bases. Y, por último, nadie se pudo imaginar que el Gobierno alemán se expondría a una enorme pérdida de aviones en operaciones que no fueran las del frente occidental. Esto pareció un buen argumento, unido al hecho indudable de que los aliados aumentaban apresuradamente su propio poder aéreo.

En muchos aspectos, las lecciones de la primera guerra mundial parecía que también tendrían aplicación en este conflicto. En los días anteriores a la ofensiva en el frente occidental, todo el mundo creyó que si la guerra aérea podía hacerse sobre los países beligerantes con todo el furor de que es capaz la guerra total, serían los aliados, y no Alemania, los únicos capaces de mantenerla con creciente eficacia, y esto después que la Aviación enemiga perdiera en la lucha su indudable poder.

Los aliados empezaron a trabajar para ponerse a la altura de los alemanes en el número y calidad de los aviones de combate, tipo por tipo. Aumentaron rápidamente la producción en sus propias factorías. Compraron grandes cantidades de aviones en los Estados Unidos. Según sus cálculos, al final de 1940 podían recibir mensualmente todos los aviones necesarios para su defensa y sus *raids* ofensivos en gran escala en todos lo frentes. Los miles de aviones americanos que ya habían adquirido los aliados demostraron sus buenas características para hacer la guerra, y, según se leía en sus informaciones, en muchos casos, superiores a los tipos similares enemigos. Los encargos que en grandes cantidades habían hecho a la industria americana, y que debían entregar antes de la terminación del año 1941, llevarían todos los adelantos inspirados por la experimentación, así como los que podían deducirse de los combates aéreos, tales como cabinas acorazadas, cañones de gran calibre, depósitos de combustible a prueba de impactos, gran autonomía, poder ofensivo grande, buen armamento y defensa anterior y posterior con armamento apropiado. Había que reconocer la habilidad de los aliados para procurarse todo el material necesario. Después de tomadas todas estas medidas, quedaba por saber hasta cuándo los alemanes podrían continuar recibiendo suficiente material para la producción de aviones en gran escala, así como los elementos necesarios para mantenerlos en vuelo y llevar a cabo las operaciones de tan importante Armada Aérea.



Aspecto de un ataque de las Aviaciones del Eje a un portaviones británico.

Si la guerra se propagaba a otros países, los alemanes tendrían que hacer frente a otras dificultades. Este fué el caso de la campaña de Noruega, en la que tuvieron que vencer serios obstáculos.

La invasión alemana de Noruega ha sido uno de los incidentes más importantes en la historia de esta guerra. Alemania se preparó cuidadosamente durante varias semanas para una expedición que requería el empleo de transportes marítimos. Los aliados lo sabían; pero, según las declaraciones oficiales, no sabían qué país era el que iba a ser invadido. Los alemanes contaban con la ayuda de gran número de noruegos que, por sus destinos y situación, les fueron muy útiles, y, con su consentimiento y ayuda, planearon la operación de la ocupación sin resistencia. Según parece, los aliados no tenían conocimiento de todo este plan.

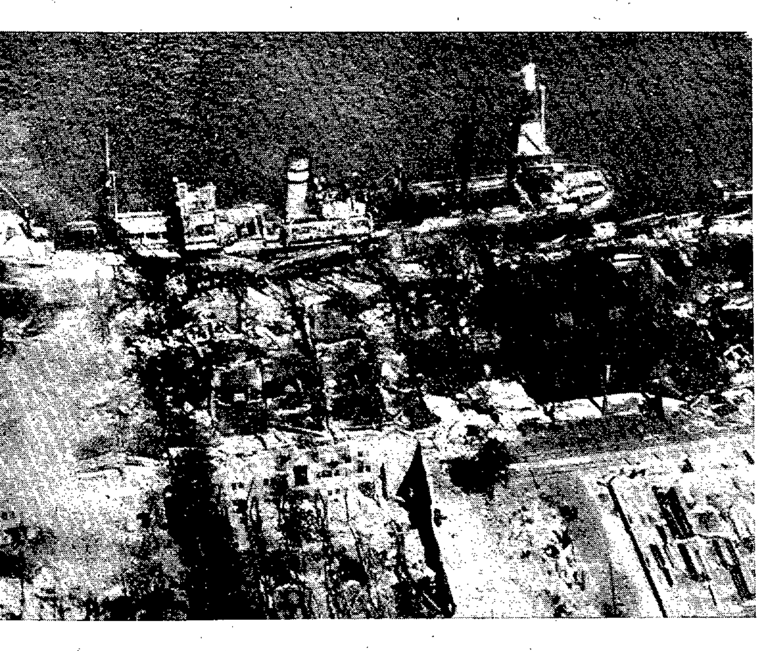
La Marina inglesa, ayudada por la francesa, fué el primer obstáculo serio al que tuvieron que hacer frente los convoyes alemanes que navegaban en las aguas de la Península Escandinava. Las pérdidas alemanas en buques y hombres fueron elevadas. En todas estas operaciones navales cooperó en gran escala la Aviación de bombardeo. Sin embargo, debido seguramente a una concepción exageradamente naval de esta operación, fué tarde cuando se emplearon las Fuerzas Aéreas.

Fuerzas navales superiores de los aliados, por otra parte, obligaron más tarde a los alemanes al empleo de los transportes aéreos de tropas; pero burlaron el bloqueo aliado con barcos cargados con armamento pesado y otros materiales. Aunque ya en nuestra guerra civil se había empleado el transporte aéreo de tropas, puede decirse que ésta ha sido la primera vez en la Historia que se lleva a cabo en gran escala, y con éxito completo. Con una defensa, por pequeña que hubiese sido, se podían haber inutilizado los aeródromos y evitar este transporte aéreo; pero ya los alemanes los controlaban, y de esta forma fué más efectivo su poder aéreo.

Las tormentas de la estación, los vientos huracanados, las lluvias y la niebla, dificultaron la información aliada, tanto la naval como la aérea; pero estas mismas circunstancias climatológicas fueron aprovechadas hasta límites insospechados por el Alto Mando alemán. Es verdad que el tiempo favorecía a los alemanes, que solamente tenían como misión llegar a los aeropuertos capturados, mientras que las fuerzas aliadas tenían que interceptarlos en condiciones desfavorables. El empleo del Arma Aérea en una operación de esta envergadura fué perfecto; todo fué aprovechado en el

espacio y en el tiempo. Existe sorpresa, que se aprovecha con decisión y valentía; se valoran las fuerzas navales propias y enemigas y se emplean en conjunto y aisladas, hasta el momento oportuno, en que las pérdidas aumentan, al aumentar las fuerzas navales enemigas. Sigue la invasión de Noruega, ajustándose a un plan preconcebido, manejando el Arma Aérea y naval de forma tal que cada hora, cada día que pasa, aquel Ejército es más fuerte. Si el plan del Estado Mayor no se cumplió exactamente, no hay duda que en cada momento se dan las órdenes precisas para que el empleo de cada Arma se ajuste a las circunstancias, coordinadas y dirigidas para cumplir la misión propuesta.

Cuando los aliados fueron desalojados del territorio noruego, conservando únicamente la zona Norte, el Gobierno británico declaró oficialmente su fracaso, diciendo que los alemanes habían conseguido su objetivo por dominar todos los aeropuertos, desde los cuales podían continuar sus operaciones de ocupación. Podían bombardear las fuerzas aliadas transportadas a Noruega, y, según su opinión, la crueldad de estos bombardeos era decisiva en combinación con las operaciones que llevaba a cabo su Ejército de Tierra. Los ingleses se quejaban de la falta de aeródromos para poder emplear la Aviación de caza aliada, y así contrarrestar la



La zona portuaria de Rotterdam, después de un ataque aéreo alemán.

acción ofensiva de los bombarderos. La campaña de Noruega puso de manifiesto la importancia del poder aéreo, ya que los aliados debieron emplearse más a fondo para impedir la ayuda y el constante dominio del aire que mantuvieron las Fuerzas Aéreas alemanas.

El 8 de mayo de 1940, Winston Churchill, primer Lord del Almirantazgo, y en aquellos momentos la figura inglesa más destacada en sus continuos esfuerzos para mantener la guerra, hizo esta importante declaración en la Cámara de los Comunes: "Voy a hablar de la campaña de Noruega y de la guerra en general. Se nos pregunta frecuentemente por qué en esta guerra no hemos tomado la iniciativa. La razón de esta gran desventaja nuestra no puede explicarse rápidamente. Sin embargo, podemos asegurar que gran parte de ésta se debe a nuestro fracaso en los últimos cinco años para mantener, o alcanzar, la paridad aérea con Alemania. Esto es una larga y vieja historia. En los últimos dos años, los partidos de la oposición prestaron al Gobierno una valiosa ayuda. Pero de hecho continuaba nuestra impotencia para conseguir la paridad aérea, que se consideraba vital para nuestra seguridad. Nuestra inferioridad numérica en el aire, aunque haya superioridad en la calidad de hombres y material, nos condena y nos condenará por algún tiempo a luchar con gran número de dificultades, sufrimientos y peligros, que debemos sobrellevar con firmeza hasta que condiciones más favorables nos permitan cambiar la situación actual. Nadie podía anticipar o conocer los resultados de esta guerra basándose en las enseñanzas de la pasada. El poder aéreo es un nuevo e importante factor, como hemos podido comprobar. Y en determinado sentido, muy digno de tener en cuenta, en el empleo de la Flota y de los Ejércitos. No debemos exagerar el valor de esta nueva Arma, pero de ningún modo negar su importancia y variedad de sus cometidos."

Pocas horas después de pronunciadas estas palabras, Winston Churchill fué nombrado primer Ministro; y para darle más razón a aquéllas, los Ejércitos alemanes desencadenaron una enérgica ofensiva sobre Holanda, Bélgica y Luxemburgo.

Como demostración de la importancia que Alemania había concedido al Arma Aérea, trabajando durante años en su creación, dotándola de gran número de aparatos para llevar a cabo diferentes misiones, entrenando y especializando su personal, el Alto Mando alemán mantuvo en el aire miles de aviones día y noche mientras duraron estas operaciones. En olas sucesivas, sus Escuadras de bombardeo arrojaron toneladas de explosivos en los centros estratégicos, en una guerra relámpago, de destrucción, primero, y de dominio del aire, después. Tropas de parachutistas fueron lanzadas en la retaguardia, en lugares de importancia vital, poblaciones, ciudades, aeródromos, etc., ocupando posiciones estratégicas para el avance, unas veces, e impidiendo la defensa, en otras. Aviones de asalto, en cantidades elevadas, en continuos vuelos rasantes, bombardeaban y ametrallaban las concentraciones de tropas y los puntos de resistencia, cumpliendo a maravillas la misión confiada: Que nadie ni nada se opusiera en el camino de la invasión. También las bombas incendiarias, empleadas por primera vez en gran escala facilitaron la invasión debilitando grandemente la posible resistencia.

El resultado ya lo hemos visto. Las naciones aliadas han pagado con la derrota su falta de preparación en el aire. Los alemanes en estas campañas han recogido el fruto de una continua y metódica preparación aérea, Arma que han empleado a fondo, porque siempre han tenido el dominio del aire. *Una Fuerza Aérea igual a la del enemigo es esencial; y para ser efectiva debe mantenerse con sus reservas en potencial, pudiendo aumentar su poder la calidad del personal y material, pero, sobre todo, la seguridad de los aprovisionamientos necesarios hasta el final.*

HIDROAVIONES. - Uso y empleo

Exploración y reconocimiento marítimo
DOCTRINA PRÁCTICA

Por JUAN DE APALATEGUI MEDAER
Capitán de complemento de Aviación

La posibilidad de recorrer velozmente grandes distancias y de observar extensiones que serían inaccesibles para las otras Armas, así como la de recibir órdenes y enviar informes con gran rapidez, hacen que sea la Aviación el arma más importante para el servicio de "exploración".

REGLAMENTO DE CAMPAÑA.

Para "reconocer" es necesario ver—comprender—y reportar; el aparato de reconocimiento deberá llevar, por lo menos, dos ojos, un cerebro y un sistema de transmisión que permita comunicar.

General Douhet.

En el número 6 de la REVISTA DE AERONAUTICA se definió y estudió la exploración marítima en cierta amplitud teórica.

Hoy día insistimos sobre el mismo tema, pero con un carácter completamente distinto.

El lenguaje empleado no se ajustará precisamente al rigorismo del léxico técnico, sino que, apartándose de él, dejará sentadas las normas y los conocimientos fundamentales prácticos para la resolución de los problemas enunciados.

En una palabra: Describiremos con toda claridad *lo que el observador ha de ver y cómo ha de obrar,* prisma práctico y real, que, al fin y a la postre, es el que ha de vivir, sentado en su puesto, en sus largas correrías y fatigantes viajes a través de los inmensos horizontes de los mares.

Concepto de la exploración y reconocimiento.

Deben de delimitarse bien los valores que constituyen la exploración y el reconocimiento.

La exploración marítima comprueba la presencia del enemigo sin especificar volumen, clase y disposición. Es objetiva.

El reconocimiento constituye el examen crítico de un objeto, sea cual fuere, desde el punto de vista aeronaval. Es subjetivo.

Subdivisiones de la exploración y reconocimiento.

En razón de la distancia se dividen en:

Cercana, que sirve principalmente para objetivos tácticos, y entra en más detalles que la

Lejana, que se verifica a grandes distancias de las bases, y son verdaderos reconocimientos estratégicos, que proporcionan al alto mando las bases en que fundar sus decisiones.

En razón de la misión conferida se subdivide en:

Exploración y reconocimiento marírimo....	En vuelo...	1.° Portuario. 2.° A toda clase de buques.	De certidumbre..	Absoluta......................	Información exacta.—Se verifica sobre las rutas comerciales. - Derrotas estratégicas normales. - Un punto perfectamente señalado.
				Relativa......................	Información exacta retardada.—En iguales condiciones a las anteriores. Entra el cálculo de estima para fijar la nueva posición.
			De incertidumbre..	Tramping (merodeo o volandeo).	"A merchant navy" (barcos mercantes).—Se carece de información. Dirigido sobre las rutas y derrotas comerciales normales o probables en busca de buques o convoyes mercantes.
				Tramping (merodeo o volandeo).	"A men of war" (barcos de guerra).—Se carece de información. - Dirigido sobre las rutas, derrotas, puntos de recalada, *de protección comercial,* o derrotas navales estratégicas usuales, o circunstanciales supuestas.
				Tramping (merodeo o volandeo).	Casual o de fortuna.—Se carece de información. - Ejercida generalmente sobre derrotas apartadas, rumbos desviados o de "camouflage" en busca casual de buques mercantes. Caso este último que se presenta con éxito y frecuencia.
	Mixto.... Vuelo y amerizaje....	3.° Exploración, reconocimiento y amerizaje.........		El hidro ameriza y ejerce......	1.° El derecho de bandera. - 2.° El de visita, inspección de la documentación y carga. - 3.° Derecho de presa y conducción a puerto o detención del buque hasta su hundimiento.

Misiones de exploración y reconocimiento portuario-exposición.

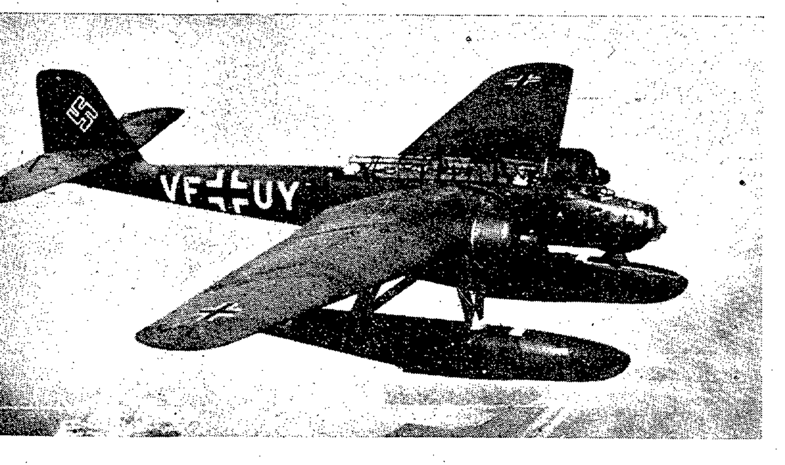
La misión exploradora portuaria se verifica en todos sus aspectos multiformes, con respecto a las bases navales, puertos comerciales o a las fuerzas navales, en las inmediaciones de puerto.

La exploración portuaria, en un momento dado, acusará escuetamente la importancia de la flota mercante fondeada o amarrada, o el mayor o menor volumen de una escuadra enemiga. No especifica. Da masa.

De aquí que en este género de operaciones no sea preciso llegar a puerto, sino avistarlo a una distancia suficiente.

Para la exploración portuaria es buena norma situarse a barlosol del puerto. Este aparecerá iluminado y en relieve, y el aparato pasará desapercibido en el lecho del sol e inaudible, dada la distancia a que puede efectuarse este reconocimiento estratégico con la ayuda de unos buenos gemelos.

Es útil recordar la sencilla fórmula $D = 4\sqrt{a}$, que proporciona el horizonte visible en kilómetros para una altura (a) en metros.



Hidroavión de usos múltiples *Heinkel He - 115.*

Prácticamente, y dentro del límite de los 12 kilómetros $(\frac{D}{2})$, será la distancia suficiente para verificar una buena exploración portuaria.

El reconocimiento portuario se verifica volando por encima de las bases o puertos comerciales, dando noticias verbales, croquis y fotograrías. Un reconocimiento minucioso proporcionará:

1.º Cantidad de volumen.
2.º Diversidad de la clase.
3.º Situación de la disposición.

En términos generales, si en la observación se avistan unidades navales tendremos:

A) *La masa potencial,* que está limitada por la capacidad logística de las bases, y especialmente, por la limitada movilidad de los medios.

B) *La masa dinámica,* definida por el número y tipo de unidades.

Hasta aquí hemos expuesto el cuadro de las dos misiones enunciadas. Pasemos a otros detalles.

Puertos (D. C. A.).—Los puertos se clasifican en naturales y artificiales.

En el primero, exiguo por fuerza, se concentran los diques, dársenas, muelles, almacenes, objetivos diversos. Una visión rápida y lejana no será suficiente para definir la observación. Las condiciones que debe reunir el oficial encargado de estas misiones son excepcionales.

El puerto natural, por su amplitud, por los accidentes naturales, tendrá más esparcidos sus objetivos. Las costas que lo perfilan hacen que sea mucho más fácil identificarlo y reconocerlo. En un puerto artificial, en que todo es concentración, la D. C. A. será más nutrida y apiñada.

La densidad de fuego será más concentrada, y en un momento dado, en un punto del cielo, habrá una zona, o barraje más espesa y mortífera, especialmente en armas automáticas y calibres medios.

En el puerto natural, por razón de la más pura doctrina estratégica, la D. C. A. estará más diseminada, y una sola parte de la misma actuará sobre el avión.

Es condición inherente al hombre la sensación del peligro; y asoma muy acusadamente en el aviador la depresión causada "por el ambiente aéreo". Ambos factores influyen poderosamente en el ánimo, y por fuerza se han de traducir en una merma de la capacidad productora de observación. De allí que las observaciones, aparte las dificultades de configuración, sean más difíciles en los puertos artificiales.

Observación ocular y fotográfica portuaria.—Clasificación y selección de buques y sus cargamentos.

En el reconocimiento portuario por fuerza ha de acudirse a la observación ocular. No basta la fotográfica.

Los blancos fijos—depósitos de gasolina, pañoles diversos, almacenes—generalmente quedan bien analizados y definidos bajo cualquier ángulo fotográfico.

Lo mismo acontece en la mayoría de los casos con los barcos de guerra que, teniendo una construcción más rígida y austera y características muy marcadas, proporcionan los datos suficientes para reconocerlos bajo cualquier ángulo, incluso en fotografías verticales.

Siempre serán visibles sus torres binarias, trinarias, etcétera; su distribución en cubierta y otros relieves notables, y la simple proyección del barco sobre un dique o superficie conocida nos dará la eslora y manga, que, combinados con los datos anteriores, fijará la serie y clase del buque.

Los buques mercantes no se ajustan a las escasas variaciones o modalidades de los buques de guerra. Su construcción es menos rígida, más libre. Los tonelajes, diseños, características varían con los numerosos usos para que están dedicados. La gama de sus tipos es inmensa.

Una fotografía vertical (y... ángulos oblicuos menores) no definirá el tipo del barco, y consecuentemente, la carga aproximada a "grosso modo"; dato éste muy interesante. Y los mil detalles que definen y clasifican un buque de esta especie aparecerán achatados, proyectados sobre sus cubiertas, sin identificación posible.

Las cargas que no constituyen figuras geométricas especiales (caso no frecuente) aparecen amontonadas, si son de general, y en masas indefinidas, si son a granel.

La disposición y estiba de la carga y ciertos coloridos reveladores no las acusa la fotografía.

La inspección ocular se impondrá, formando con la fotográfica el complemento armónico de la observación.

Es de suma importancia al mando saber: la clase de buque, las cargas de éstos y su disposición en puerto. No to-

das las cargas revisten igual valor. Son consecuencia de su valor intrínseco—de la necesidad y demanda—, de la situación industrial y de su producción específica.

En un puerto carbonero por excelencia, con instalaciones amplias y adecuadas, podrá no interesar al mando atacar esta carga por su abundancia. Será más provechoso hacerlo sobre un barco algodonero, carga escasa, y que la región solicita en gran escala y de urgencia inaplazable. Por otro lado, un puerto industrial por excelencia se verá mucho más afectado si el mando ordena hundir los barcos carboneros con preferencia a otros buques o blancos, por ser el carbón la base y vida del funcionamiento de las fábricas.

Se impone, por lo tanto, señalar en la medida de lo posible:

1.° *La cantidad del volumen.* El mando solamente valorará y apreciará esta circunstancia. 2.° *La diversidad de la clase* dará opción a la elección. 3.° *La situación de la disposición* facultará para dirigir exactamente la operación planteada.

Las tres condiciones indispensables que ha de exigirse al observador, porque en ellas ha de fundar el mando sus decisiones.

En nuestra guerra de liberación los hidros de una base nacional realizaban esta labor minuciosa, selectiva y exacta durante el día.

Los hidros de la escuadrilla de la *A. S.* 88 de vuelo nocturno, planeada previamente la operación, realizaban la labor de bombardear al detalle las observaciones y blancos fijados en el día.

Señalaremos como dato concluyente que los bombarderos de la Luftwaffe en sus actuaciones sobre el endrme perímetro de Londres y pueblos que descansan a las orillas del Támesis, dedicaron preferente atención a los almacenes de Victoria Doks, inmenso "stock" de productos coloniales. Creemos huelgan comentarios.

Medios de defensa del hidro.—Vuelo de exploración a gran altura.—Reconocimiento en el vertical del sol.

Al efectuar la misión de exploración, la única defensa de la tripulación es la altura de vuelo. Un punto negro perdido en el espacio es muy difícil de ver. Si a esto se une una disimulación del aparato que le quite visibilidad y una trayectoria escogida, podrá asegurar el éxito de la operación. Aunque a veces sea descubierto, su mucha altura y velocidad le hará invulnerable, y si llega a ser sorprendido, lo será tan pocas veces, y son tan interesantes para el mando los resultados de la exploración realizada con éxito, que compensará la pérdida de estos heroicos aviadores.

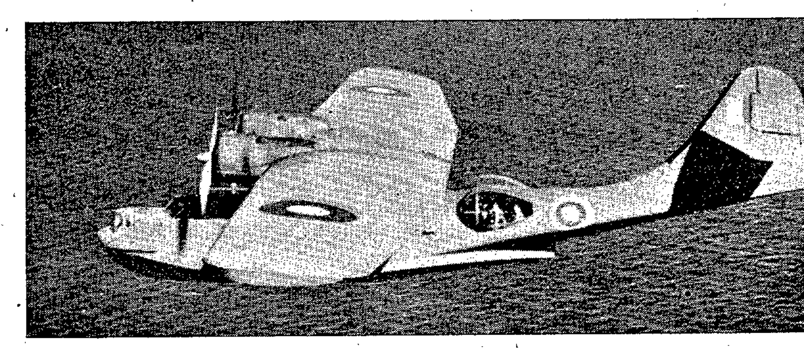
Como en la exploración no se busca detalle, sino conjunto, podrá mantenerse lejos del puerto, ayudado de máquinas fotográficas de grandes distancias focales, que le asegurarán el éxito, incluso, por encima de los 6.000 metros de altura.

En el reconocimiento ya no concurren las circunstancias favorables antes señaladas.

En esta misión se busca prolijidad, detalle, selección.

Antes hemos visto que esas condiciones sólo se obtienen por la inspección ocular, que por fuerza obliga a "volar muy cerca del objetivo, con el consiguiente peligro".

No es ni puede ser nuestro propósito aconsejar rehuir el peligro, pero sí pretendemos dejar sentados los medios para atenuarlo, sin que por ello pierda efectividad la observación.



Hidroavión bimotor de exploración *Consoladited «Catalina».*

Generalmente, y siempre que las circunstancias lo han permitido, los aparatos se han refugiado en el lecho del sol, estorbando con esta maniobra a la D. C. A.

En el reconocimiento portuario, el vuelo en picado ha sido una innovación feliz y eficaz, que, unida al problema de volar angularmente en el lecho del sol, ha disminuído el riesgo de esta clase de misiones. La enorme ventaja que reporta volar "matemáticamente" en el lecho del sol es lo que nos ha inducido a plantear en breves líneas la resolución trigonométrica de este problema, que se enuncia como sigue:

"Dadas las coordenadas geográficas de un puerto, hallar las del aparato en el vertical del sol." El problema se descompone en dos partes:

Primera parte.—Hallar las coordenadas azimutales del sol, en función de la latitud y longitud del puerto para un día y hora verdadera determinada.

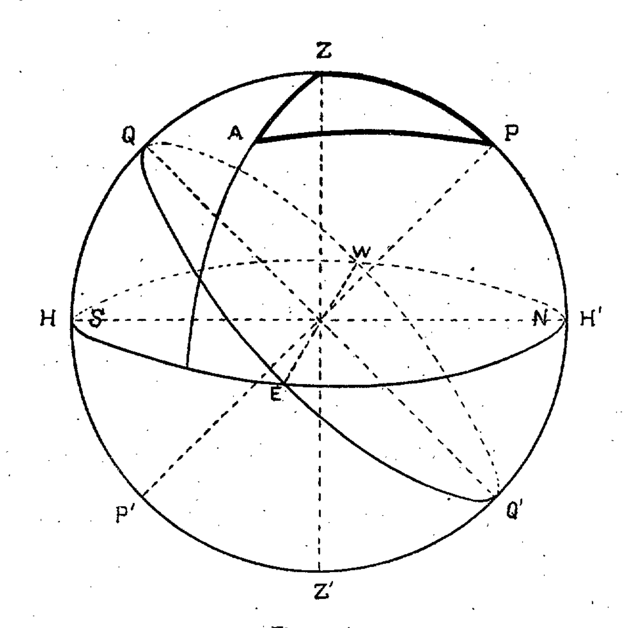


Figura 1.

Siendo *(A)* la posición del sol en la esfera celeste (figura 1), el triángulo esférico de posición *ZPA* resuelve la primera parte por medio de las fórmulas:

$$(1)\quad \text{sen}\ a = \text{sen}\ l\ \text{sen}\ d + \cos\ l \cos\ d \cos\ H$$

$$(2)\quad \text{sen}\ Z = \cos\ d\ \text{sen}\ h\ \sec\ a$$

La fórmula (1) da los valores del ángulo θ en picado para una hora verdadera dada.

La fórmula (2) da los valores del rumbo opuesto al objetivo.

Segunda parte.—Conocidos los valores de θ y a, hallar las cotas o techos de vuelo para iniciar el ángulo en picado.

Sea *(A)* un puerto cualquiera — θ el ángulo en picado = altura verdadera del sol. La recta *Af*, la superficie terrestre. Si por la recta *Af* levantamos perpendiculares hasta su intersección con la *AS*, éstas representarán las cotas o techos de vuelo para iniciar el picado.

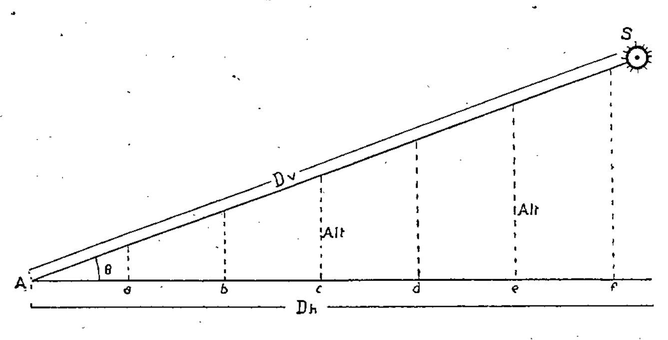


Figura 2.

Alturas que se hallan resolviendo el triángulo rectángulo por la fórmula

$$Alt = Dh. \operatorname{tg} \theta$$

Si tabulamos para las distintas horas comprendidas entre el orto y ocaso del sol los valores de θ, Z y Alt, como se indica en la tabla, tendremos para el día de la fecha resuelto el problema para un puerto determinado.

Resolución práctica.

Para volar exactamente en el vertical del sol son necesarios los siguientes medios:

1.° Un reloj arreglado a tiempo verdadero, o pasando al medio por la fórmula $Hm. = Hv — Et.$

2.° Un telémetro (estereoscópico, por ser manejable y pequeño).

3.° Un círculo azimutal o un taxímetro.

4.° La tabla indicada.

Arrúmbese al puerto deseado, ganando altura hasta tener la indicada en la tabla.

En las cercanías del puerto póngase en el platillo del taxímetro una lectura que difiera en 90 del azimut del sol. Cuando el puerto demore por las pínulas compruébese con el telémetro si la distancia es la debida por la fórmula $Dv = Dh. \sec \theta$.

Si son iguales ambas lecturas, el aparato estará situado precisamente en el punto del cielo deseado. Sólo falta arrumbar 90° por el lado del puerto, picando el ángulo θ hasta efectuar el reconocimiento.

El momento verdaderamente peligroso será al salir del lecho del sol para regresar a la base. Recomendamos, porque la práctica así nos lo enseñó, volar a ras del agua y en el vertical del sol proyectado en el mar, hasta que las circunstancias aconsejen el vuelo normal. Diremos de la bondad de este sistema que en 278 vuelos efectuados sobre los dos puertos más defendidos de la zona roja no hubo que lamentar accidentes, observando siempre un tiro defectuoso por la D. C. A.

Circunstancias favorables del método solar.

No todos los techos señalados en la tabla son favorables. Se han seleccionado en números "negrillos" aquellos techos de vuelo que reúnen las óptimas circunstancias. Explicaremos en breves palabras el procedimiento de la selección:

A) Se han evitado las bajas alturas por las contracciones del semidiámetro, que deforma el disco solar y su haz protector. Por la refracción astronómica, que es máxima en bajas alturas. Por el poco resplandor del sol.

B) Los hidros actuales están construídos a base de grandes coeficientes de resistencia, pero no han sido hechos para picados excesivos. De aquí que se limite el ángulo hasta los 50°.

C) Como antes hemos indicado, los ángulos fotográficos que se aproximen a la vertical no son de utilidad para analizar las cargas y buques mercantes. Se ha limitado el ángulo a los 50°, límite que la práctica ha enseñado.

D) La velocidad adquirida en los ángulos en picado abrevia el tiempo de observación. La práctica realizada enseñó que no deben de iniciarse ángulos θ a menos de cinco kilómetros, dado que el tiempo disponible para la observación en tan escaso margen era insuficiente.

E) A medida que el sol se aproxima al Mediodía se experimentan grandes variaciones en azimut o en altura, según la declinación y latitud, que aconsejan no usar pequeños horarios de sol.

Sistema de transmisión.—Graforreproductor de buques.

El aparato receptor transmisor de T. S. H., el más perfecto, formará el complemento armónico e indispensable del hidroavión.

A grandes distancias de sus bases anticipará a "grosso modo" las observaciones destacadas que juzgue de importancia vital. La salida de la escuadra enemiga, la llegada de transportes de tropas y material bélico, etc., constituyen informes de orden inaplazable.

Las claves de Aviación, exiguas y de léxico reducido en determinados casos, no satisfacen las necesidades de orden informativo si ésta necesita ser ampliada. Y esta falta se deja sentir notablemente por cuanto a la descripción de barcos mercantes se refiere.

Se presentan casos en la práctica en que la proximidad de dos barcos parecidos crea un problema de dualidad que las claves de Aviación no aclaran por ser incompletas.

La insuficiencia de datos transmitidos por el aparato de reconocimiento crean al observador del bombardero una situación de duda.

La ambigüedad queda patentemente establecida y la responsabilidad inherente no es aceptada, con la evidente impunidad del buque.

Incrementar el léxico náutico aumenta y complica la clave a unas proporciones inadecuadas a la rapidez de la Aviación.

La fotografía no llena, en muchos casos, las exigencias de premura y oportunidad, dado que los aparatos se encuentran en ocasiones muy apartados de sus bases. Se manifiesta a todas luces una falta de enlace y práctico, en detrimento de la organización general que ha de prevalecer entre los aparatos de reconocimiento, los de bombardeo y la escuadra.

RECONOCIMIENTO MARÍTIMO

Tablas de azimutes y ángulos en picado para el reconocimiento portuario en el lecho del Sol

Spot o coordenadas: l = 40-00N, L = 10-00E

Techos de vuelo (en metros)

Calculados hasta los 8.000 metros de altura

Hora verdadera del lugar	Rumbo al objetivo	Angulo θ en picado	0	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	Tg. θ	Secc θ
Orto 4 h 38'	S-60-W (240)	00° - 00'																						
5 » 00	S-64-W (244)	3-42		64	96	130	160	190	220	250	290	320	350	380	420	450	480	510	550	580	610	640	0,06467	1,00209
5 » 20	S-67-W (247)	7-09		125	180	250	310	370	440	500	560	620	690	750	810	870	940	1000	1060	1130	1190	1250	0,12544	1,00784
5 » 40	S-70-W (250)	10-39		190	280	370	470	560	660	750	850	940	1030	1130	1220	1320	1410	1500	1600	1700	1790	1880	0,18805	1,01753
6 » 00	S-73-W (253)	14-14		250	380	510	630	760	890	1010	1140	1270	1400	1520	1650	1780	1900	2030	2160	2280	2410	2540	0,25366	1,03167
6 » 20	S-76-W (256)	17-52		320	480	640	800	960	1120	1380	1450	1610	1770	1930	2090	2250	2410	2570	2730	2900	3060	3220	0,32235	1,05067
6 » 40	S-79-W (259)	21-33		390	590	790	990	1190	1380	1580	1780	1970	2170	2370	2570	2760	2960	3160	3360	3550	3750	3950	0,39492	1,07516
7 » 00	S-82-W (262)	25-16		470	700	940	1180	1410	1650	1880	2110	2360	2590	2830	3060	3300	3540	3770	4010	4250	4480	4720	0,47199	1,10579
7 » 20	S-85-W (265)	29-01		550	830	1110	1380	1660	1940	2220	2490	2770	3050	3330	3600	3880	4160	4530	4810	5090	5370	5540	0,55469	1,14354
7 » 40	S-88-W (268)	32-47		640	960	1290	1610	1930	2250	2570	2900	3220	3540	3860	4180	4510	4830	6150	5470	5800	6120	6440	0,64404	1,18945
8 » 00	N-89-W (271)	36-31		740	1110	1480	1850	2220	2590	2960	3330	3700	4070	4440	4810	5180	5550	5920	6290	6660	7030	7400	0,74041	1,24427
8 » 20	N-85-W (275)	40-20		850	1270	1700	2120	2550	2970	3400	3820	4240	4670	5090	5520	5940	6370	6800	7220	7640			0,84906	1,31183
8 » 40	N-81-W (279)	44-05		970	1450	1940	2420	2900	3390	3870	4360	4840	5330	5810	6290	6780	7260	7750					0,96850	1,39212
9 » 00	N-77-W (283)	47-47		1102	1650	2200	2750	3310	3860	4410	4960	5510	6060	6610	7160	7710							1,10220	1,48824
9 » 20	N-73-W (287)	51-26		1250	1880	2510	3140	3760	4390	5020	5640	6270	6900	7520									1,25417	1,60404
9 » 40	N-68-W (292)	55-00		1430	2140	2860	3570	4280	5000	5710	6430	7140	7850										1,42815	1,74345
10 » 00	N-62-W (298)	58-25		1630	2440	3250	4060	4880	5690	6500	7310												1,62654	1,90935
10 » 20	N-56-W (304)	61-39		1850	2780	3710	4630	5560	6480	7410													1,85330	2,1059
10 » 40	N-48-W (312)	64-37		2110	3160	4210	5270	6320	7370														2,10760	2,3328
11 » 00	N-38-W (322)	67-11		2380	3560	4750	5940	7130															2,37700	2,5788
11 » 20	N-27-W (333)	69-13		2630	3950	5270	6580	7900															2,63480	2,8182
11 » 40	N-14-W (346)	70-33		2830	4250	5660	7080																2,83180	3,0032
m/d 12 » 00	N (000)	71-00		2900	4360	5810	7260																2,90420	3,0716
12 » 20	N-14-E (14)	70-33		2830	4250	5660	7080																2,83180	3,0032
12 » 40	N-27-E (27)	69-13		2630	3950	5270	6580	7900															2,63480	2,8182
13 » 00	N-38-E (38)	67-11		2380	3560	4750	5940	7130															2,37700	2,5788
13 » 20	N-48-E (48)	64-37		2110	3160	4210	5270	6320	7370														2,10760	2,3328
13 » 40	N-56-E (56)	61-39		1850	2780	3710	4630	5560	6480	7410													1,85330	2,1059
14 » 00	N-62-E (62)	58-25		1630	2440	3250	4060	4880	5690	6500	7310												1,62654	1,90935
14 » 20	N-68-E (68)	55-00		1430	2140	2860	3570	4280	5000	5710	6430	7140	7850										1,42815	1,74345
14 » 40	N-73-E (73)	51-26		1250	1880	2510	3140	3760	4390	5020	5640	6270	6900	7520									1,25417	1,60404
15 » 00	N-77-E (77)	47-47		1102	1650	2200	2750	3310	3860	4410	4960	5510	6060	6610	7160	7710							1,10220	1,48824
15 » 20	N-82-E (82)	44-05		970	1450	1940	2420	2900	3390	3870	4360	4840	5330	5810	6290	6780	7260	7750					0,96850	1,39212
15 » 40	N-85-E (85)	40-20		850	1270	1700	2120	2550	2970	3400	3820	4240	4670	5090	5520	5940	6370	6800	7220	7640			0,84906	1,31183
16 » 00	N-89-E (89)	36-31		740	1110	1480	1850	2220	2590	2960	3330	3700	4070	4440	4810	5180	5550	5920	6290	6660	7030	7400	0,74041	1,24427
16 » 20	S-88-E (92)	32-47		640	960	1290	1610	1930	2250	2570	2900	3220	3540	3860	4180	4510	4830	5150	5470	5800	6120	6440	0,64404	1,18945
16 » 40	S-85-E (95)	29-01		550	830	1110	1380	1660	1940	2220	2490	3770	3050	3330	3600	3880	4160	4530	4810	5090	5370	5540	0,55469	1,14354
17 » 00	S-81-E (99)	25-16		470	700	940	1180	1410	1650	1880	2120	2360	2590	2830	3060	3300	3540	3770	4010	4250	4480	4720	0,47199	1,10579
17 » 20	S-79-E (101)	21-33		390	590	790	990	1190	1380	1580	1780	1970	2170	2370	2570	2760	2960	3160	3360	3550	3750	3950	0,39292	1,07516
17 » 40	S-76-E (104)	17-52		320	480	640	800	960	1120	1380	1450	1610	1770	1930	2090	2250	2410	2570	2730	2900	3060	3220	0,32235	1,05067
18 » 00	S-73-E (107)	14-14		250	380	510	630	760	890	1010	1140	1270	1400	1520	1650	1780	1900	2030	2160	2280	2410	2540	0,25366	1,03167
18 » 20	S-70-E (110)	10-39		190	280	370	470	560	660	750	850	940	1030	1130	1220	1320	1410	1500	1600	1700	1790	1880	0,18805	1,01753
18 » 40	S-67-E (113)	7-09		125	180	250	310	370	440	500	560	620	690	750	810	870	940	1000	1060	1130	1190	1250	0,12544	1,00784
19 » 00	S-64-E (116)	3-42		64	96	130	160	190	220	250	290	320	350	380	420	450	480	510	550	580	610	640	0,06467	1,00209
Ocaso 19 h 22'	S-60-E (120)	00-00																						
Distancia horizontal al objetivo en Km. →			0	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10		

Column 0: Angulos de posición recta y vertical primario = 90°. Único caso soluble en D = 0

Techos superiores a 8.000 metros

$Hm = Hv - Et$ $Dv = Dh \sec \theta$ $Alt = Dh \times Tg.\ \theta$

Hubiera llenado estas lagunas la instalación a bordo de nn Beliograma. Desgraciadamente, la técnica actual complica enormemente estas costosas y voluminosas instalaciones, haciéndolas inadecuadas a los hidros.

El aparato denominado "graforreproductor de buques", ideado y concebido por quien suscribe estas líneas, vino a llenar los límites y las necesidades impuestas.

Las pruebas efectuadas fueron más que suficientes y exactas para desvanecer las dudas que pudieran surgir respecto a los buques mercantes, y la práctica confirmó su utilidad y empleo. Con la T. S. H. la fotografía y el aparato mencionado quedaron perfectamente atendidos los servicios cuyas líneas han motivado este escrito.

En un próximo artículo enfocaremos toda la teoría y práctica de los buques de guerra y mercantes.

Y para terminar haremos una brevísima historia de los hidros que actúan en la presente guerra:

Alemania.

Dornier 18.—Popularizó su nombre en la travesía de Irlanda a Caravella (Brasil).

La versión militar con dos motores Jumo 205, de 580 cv., es la que actualmente cruza los mares del Norte en sus misiones de exploración. Los mejores resultados parecen haberse obtenido de este aparato.

Dornier 24.—Trimotor de barquilla de alta mar, con tres motores Wrihgt "Cyclone", constituye el verdadero buque aéreo. De gran autonomía, cruza actualmente los mares de la guerra en misiones de reconocimiento lejano.

Blohm & Voss-Ha. 139.—Hidro cuatrimotor de todos conocido en sus largas travesías por el Atlántico Norte y Sur. Se repostaba en el punto *(p)*, lugar de emplazamiento de los buques de la Lufthansa denominados "Ostfriesland" y "Schwabenland", de donde era catapultado para proseguir en demanda del puerto de Pernambuco (Brasil), a cuyo punto llegaba en el plazo de dos días con la correspondencia de la vieja Europa.

Actualmente comparte con los hidros anteriormente citados los cielos del Atlántico.

Heinkel 60.—Monomotor de flotadores. Un poco anticuado, lleva aún a la perfección las misiones encomendadas. En nuestra guerra tuvo actuaciones destacadas. La Aviación naval japonesa cuenta en sus filas un buen número de estos ejemplares.

Inglaterra.

Short Sunderland.—Cuatrimotor de reconocimiento lejano y bombardeo. Forma parte del Coastal Comand, servicio de vigilancia de costas que se extiende en misiones genéricas a alta mar.

Constituye por excelencia el barco aéreo; formidablemente dotado, es llamado el "puercoespín armado". Protección de convoyes en alta mar.

The Saro.—Bimotor de barquilla metálica, rinde grandes servicios. Actualmente al servicio de la F. A. A.

El *Consolidated PBY-28.*—(De factura americana.) Barquilla, de motores de 1.000 cv. Pratt & Whitney. Está incluído actualmente en las listas de la R. A. F. (Coastal Comand). Su misión de exploración lejana queda ampliamente cubierta por un margen de 6.400 kilómetros.

Rinde eficaz servicio, y contribuyó a descubrir al acorazado alemán "Bismarck".

El *Consolidated PBY-28* (cuatrimotor de construcción americana) aparece hoy día en las listas de la R. A. F.

Italia.

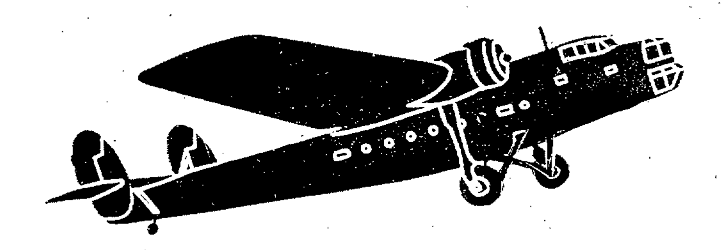
Cant Z-501.—De tipo antiguo, proyectado por Zapata, cumple su misión de exploración lejana con un margen de 1.300 kilómetros; armado de un motor Issota Fraschini ASSO, desarrolla una velocidad de crucero de 190 kilómetros.

Tuvo actuación destacada en nuestra guerra de liberación. Actualmente en servicio en la Reggia Aeronautica.

Cant Z-506-B.—Hidro trimotor de flotadores. Aparato de bombardeo y reconocimiento lejano. La versión civil 506 estableció en el viaje Cádiz-Brasil el "récord" de distancia. Actualmente muy empleado por la Reggia Aeronautica, sirve como aparato de cooperación con la Marina.

Cant 509.—De iguales características que el anterior; en vez de tener tres motores de 770 cv., con una velocidad de crucero de 315 kilómetros, tiene tres de 1.000 cv., con una velocidad de 355 kilómetros.

Creemos haber puesto en estas modestas líneas ciertos conocimientos que no se han de hallar en los textos, siempre al alcance de quienes los quieren adquirir, sino un compendio práctico producto de tres años de guerra, que ofrecemos a aquellos que, ávidos de horizontes y alturas, sientan y amen las cosas del mar.



Antiaeronáutica

El ataque aeroquímico

Por SENÉN DEL OSO ROMERO Comandante de Artillería

Hasta ahora no hay ninguna Aviación que haya llevado a cabo "raid" alguno con fines de agresión aeroquímica. Tal circunstancia es consecuencia de múltiples causas, debiendo considerarse entre ellas como una de las más importantes el hecho de que hasta fecha relativamente reciente la Aviación ha atravesado un largo período de evolución y perfeccionamiento, sin que por tal motivo haya tenido el grado de eficiencia y posibilidades de actuación de que goza actualmente. Además debe tenerse en cuenta también que, por otra parte, por no haber dispuesto nunca la Aeronáutica de las grandes masas de aparatos que en la actualidad existen—y que son necesarios para dichos fines—, no se le ha presentado tampoco ocasión propicia y adecuada de hacer el mencionado empleo de agresivos químicos.

Según se sabe, fué en la anterior guerra mundial cuando los "gases" hicieron su aparición sobre el campo de batalla; pero entonces fueron lanzados sobre el enemigo siempre desde tierra, utilizando para ello cilindros de emisión, proyectores, artillería e incluso morteros; mas, por los motivos dichos y según ha sido indicado, nunca desde el aire utilizando aviones.

Sin embargo, como observación y complemento de lo anterior, debe hacerse notar que gracias a la fecha en que fué concertado el armisticio no llegó a vías de hecho una amenaza que en ese aspecto había sido lanzada por los Estados Unidos: en aquella fecha los norteamericanos no se recataron en anunciar que tenían el proyecto de realizar en plazo inmediato un ataque aéreo sobre Berlín empleando bombas cargadas de lewisita, agresivo químico al que auguraban unos éxitos y unos efectos exagerados, y por consiguiente, fuera de toda realidad, respondiendo de igual modo a esa concepción y propaganda el desproporcionado y escalofriante calificativo de "Rocío de la Muerte", que también aplicaron a dicho agresivo.

En cuanto a la actual campaña, debe tenerse en cuenta que no está terminada todavía y que, por consiguiente, no se sabe si en alguna ocasión el Alto Mando de cualquiera de los países en lucha se decidirá a emplear esta nueva forma de ataque, siendo, por consiguiente, muy problemático el adelantar si precisamente será o no este lanzamiento de agresivos químicos por la Aviación una de esas armas secretas que continuamente se dice que están dispuestas para ser empleadas si las circunstancias lo requieren.

En el caso de que así llegara a suceder, debe observarse que probablemente los atacantes obtendrían entonces por tales medios una gran desmoralización sobre el enemigo, al que producirían también un grave quebranto material por los trastornos y problemas de difícil y urgente resolución que le presentarían, con la consecuencia inmediata de desarticular y quebrantar notablemente su resistencia.

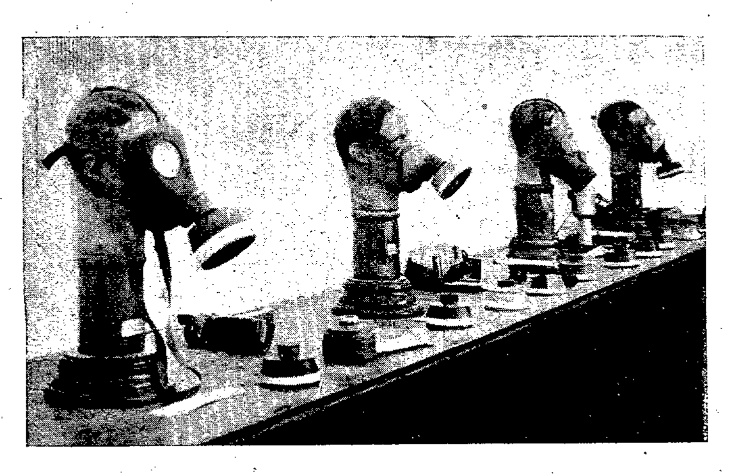
En tal supuesto, debemos hacer notar que con dicho fin seguramente no sería preciso servirse de nuevos agresivos que hicieran su aparición en ese momento, dotados de un inusitado poder destructor, según cree la calenturienta imaginación de muchas gentes, sino que, por el contrario, sin necesidad de eso, sería suficiente para provocar lo expuesto el recurrir a la utilización de los "gases" ya conocidos, y especialmente a la "iperita".

Hasta ahora, según se sabe, los más tremendos bombardeos realizados por aviones contra centros urbanos e industriales han consistido en el lanzamiento de bombas explosivas e incendiarias, que, según las notas oficiales y referencias periodísticas, han provocado gigantescas voladuras y hundimientos e incendios; mas debe tenerse en cuenta que desaparecidos los aviones del cielo de esos lugares ha cesado en los mismos el período de alarma, la vida de la población se ha reanudado con toda la normalidad posible, las gentes han salido de sus refugios y las vías públicas han recobrado su bullicio, dedicándose incluso bastante gente a deambular para visitar los sitios alcanzados, comprobando personalmente los daños producidos, consagrándose entonces todos los afanes a la extinción de las siniestras piras provocadas por las bombas incendiarias.

De igual modo, todos hemos leído también en los relatos y descripciones de dichos bombardeos que las devastaciones producidas por los mismos han sido tan grandes, que las ruinas y escombros acumulados han impedido la circulación por calles y barrios enteros, habiéndose empleado a muchos miles de hombres en descombrar de una manera inmediata, a fin de aminorar los trastornos que de otra manera se producirían en los transportes y en el tráfico en general de una gran urbe, con las consecuencias inevitables de desorganización de la vida en la misma. En relación con lo que acaba de citarse haremos notar que para la remoción de los escombros producidos en Londres durante uno de los últimos ataques de represalia llevado a cabo por la Aviación del Reich, según las referencias inglesas, han sido empleados 124.000 obreros, trabajando varios días con jornadas intensivas.

Pues bien: imaginémonos por un momento que alguno de los adversarios se decidiera mediante la Aviación al empleo de los agresivos químicos y examinemos qué consecuencias probables produciría esa determinación.

En tal caso seguramente el lanzamiento de sustancias tóxicas sobre objetivos de la naturaleza de los indicados iría precedido de un fuerte bombardeo con sustancias explosivas, con el fin de que el agresivo cayera sobre las ruinas y los escombros originados por dicho bombardeo. Y entonces observaremos que, en contra



De izquierda a derecha: Máscara de guerra Draeger-Blanco. Bozal para trabajo en la industria. Máscara para defensa de la población civil. Máscara industrial de visión total.

de lo que hasta esa fecha sucedía, el período de alarma no podría darse por terminado al alejarse de esos parajes los aviones de bombardeo y que esa elemental precaución tendría su origen en haber hecho su aparición un nuevo peligro: el de poder ser afectados por el "gas".

Por tal motivo, la gente de las zonas afectadas tendría que permanecer mucho más tiempo en los refugios, y, por ello, en los mismos tendrían que estar realizadas las obras necesarias para poder llevar a cabo durante esas largas estancias la renovación del aire viciado por otro que, procedente del exterior, no estuviera contaminado de "gas", o bien, con el mismo fin, haber dotado con anterioridad a esos refugios de filtros que protejan contra los agresivos, pues si ninguna de las dos cosas se hubiera realizado con la suficiente anticipación, la gravedad de la situación podría llegar a hacerse muy crítica.

Para poder salir de los refugios, el uso de la máscara antigás llegaría a ser absolutamente indispensable, cualquiera que fuera la edad y circunstancias de cada individuo, y el tenerla puesta un elevado número de horas produciría una fatiga y un cansancio que vendría a sumarse a los demás que por una porción de causas que no es del caso examinar ahora existen inevitablemente para todos en tiempo de guerra si el bloqueo de ésta es efectivo.

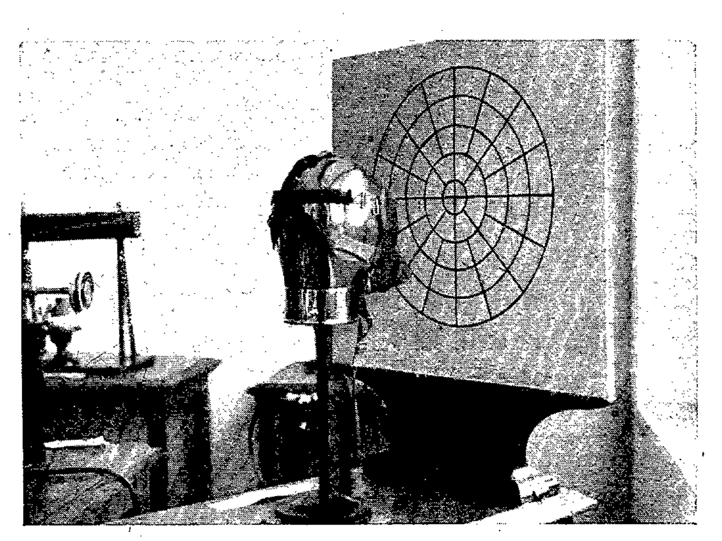
Además debe tenerse en cuenta en dichas circunstancias que la máscara protege sólo la vista y las vías respiratorias, pero no el resto del cuerpo, sobre la piel del cual es precisamente donde la iperita, por contaminación directa, ejerce su acción vesicante, no siendo detenida por los trajes, polainas, calzado, etc., todo lo cual atraviesa. Debido a su persistencia sobre los lugares contaminados—que en algunas ocasiones puede llegar a ser de un par de meses—y a su insidiosidad, pues no se pone de manifiesto la infección hasta varias horas después de haberla sufrido, es indudable que llegaría un momento en que se apoderaría de las gentes una gran desazón por no poder prevenirse contra el contagio en un gran número de casos, a pesar de poner en práctica todas las medidas imaginables.

Por otra parte, tampoco podría realizarse entonces de una manera inmediata el descombro de las calles y lugares afectados, como hasta entonces había venido haciéndose, debido a estar iperitados los cascotes y ruinas producidas en el bombardeo, haciéndose patente la necesidad de llevar a cabo una previa desimpregnación. Mas debe tenerse en cuenta que, aparte de las cantidades fantásticas de neutralizantes que sería necesario emplear con ese fin, esa desimpregnación sería en realidad impracticable, por el hecho de que precisamente los escombros no se prestan a esas operaciones, por ser incompatible su naturaleza con los métodos, las precauciones y la meticulosidad con que debe procederse con los objetos iperitados.

Pero aún hay más todavía: aunque esas desimpregnaciones fueran posibles desde el punto de vista técnico y se dispusiera del elevadísimo número de toneladas de productos neutralizantes que, según queda dicho, serían necesarias, ¿se dispondría de igual modo de la cantidad enorme de trajes de goma y equipos completos que serían precisos para dotar de los mismos a los millares de hombres que habrían de intervenir en esos trabajos? Supongamos también que se dispusiera en abundancia de trajes y equipos de esa naturaleza, y entonces veremos que aun así las dificultades de trabajo serían insuperables, pues por no transpirar el cuerpo a través de las materias de que están construídos, el trabajo con los mismos es agotador, entre ríos de sudor, lo que daría lugar a que cada individuo pudiera trabajar solamente durante muy cortos espacios de tiempo, en vez de realizarlo durante jornadas enteras e incluso intensivas, como hasta ahora había venido haciéndolo.

Por otra parte, tales individuos, por haber trabajado en lugares iperitados, tendrían a su vez que ser desimpregnados también, sujetándose, además, a una disciplina muy rigurosa, que, en evitación de contagios, comprende hasta la reglamentación de la forma de quitarse los trajes y equipos de goma, y preguntémonos entonces si eso, que es posible hacerlo cuando se trata de individuos aislados o brigadas de efectivos reducidos y muy entrenados, sería también factible o no cuando tuviera que aplicarse a los millares de obreros que, según hemos leído, son precisos para la remoción de las montañas de escombros que se producen en los bombardeos.

A la vista de todas las dificultades que anteceden, podemos decir que esa desimpregnación, que hemos



Aparato para comprobar el campo visual de los anteojos de una máscara.

visto es necesario efectuar de una manera previa a la retirada de escombros, no sería posible efectuarla en dicha forma y que, por tanto, tendría que realizarse por otros procedimientos. Y, bajo tal aspecto, observaremos que seguramente lo único factible entonces sería provocar el incendio de esos parajes así bombardeados, para que de esa manera el fuego se encargara de la destrucción de los peligrosos agentes químicos que estuvieran impregnando dichos lugares, aunque claro es que extremando durante el mismo las medidas de precaución en un amplísimo radio, puesto que la gran cantidad de tóxico que inevitablemente pasaría a la atmósfera podría, ayudada por el viento, provocar una gran catástrofe en toda la población o centro industrial de que se tratara.

Vemos, pues, que así como hasta ahora, pasado el período de bombardeo, los afanes de las autoridades y de la multitud consistían en apagar los gigantescos incendios producidos, en el caso de haber sido lanzados agresivos químicos sería al contrario, y que, por consiguiente, se verían incluso en la necesidad de provocar los mismos. Es decir, que tal medida, por muy dolorosa que fuera, podría compararse a la que ya actualmente se practica de provocar la voladura de edificios que incluso estaban intactos cuando en los grandes incendios que por cualquier accidente fortuito han asolado una población se ha estimado así indispensable por considerarlo necesario para aislar y localizar el siniestro, evitando su propagación.

Resumiendo lo expuesto, vemos confirmado que, según la forma en que hemos visto que se desarrollarían probablemente los ataques con agresivos químicos, en el caso de tener éstos lugar mediante el empleo de la Aviación, se produciría en cualquier centro industrial o urbano que así fuera alcanzado unas devastaciones y destrucciones seguramente mucho mayores que en la actualidad, las gentes tendrían que permanecer más tiempo en los refugios, éstos tendrían que llenar más condiciones de las que hasta ahora reúnen, y además, a pesar de todo, habría muchos iperitados, los que, con las hospitalizaciones y cuidados de larga duración que es preciso prodigarles, complicarían enormemente la vida y el trabajo de la retaguardia enemiga.

La agresión aeroquímica, con arreglo a las hipótesis expuestas, seguramente sería a base del lanzamiento de bombas. El rociar los objetivos con una lluvia de agresivo que dejaran caer los aviones mediante la apertura de depósitos que contuvieran el mismo y que llevaran a bordo no parece aceptable, pues por pequeña que fuera la altura de vuelo, siempre se dispersaría y diluiría una cantidad elevada de tóxico muy por encima de las capas atmosféricas inmediatas al suelo.

Las bombas cargadas de agresivos químicos lo serían, seguramente, a base de agentes persistentes—probablemente iperita—, pues los fugaces no permitirían la concentración y el tiempo que se precisaría para producir efectos de importancia, además de que para defenderse de los mismos sería suficiente la máscara.

Al no perseguirse la proyección de cascos que causasen efectos de destrucción, sino sólo fines de infección, la cantidad de carga explosiva que deberían contener sería pequeñísima, y además el espesor de las paredes de tales bombas podría ser reducido al mínimo y ser fabricadas incluso de aluminio o de otros metales ligeros, y así, para un mismo peso a transportar por el avión, la cantidad de "gas" sería la máxima posible y el rendimiento óptimo.



Mono y careta anti-iperíticos.

Tales bombas tendrían que estar dotadas de juntas estancas, e irían provistas probablemente de espoleta instantánea, para que así la cantidad de agresivo que pudiera quedar enterrado y, por tanto, inactivo, fuera mínimo.

La agresión aeroquímica, si hubiera lugar por decidirse a su empleo los beligerantes, probablemente rara vez se llevaría a cabo sobre las primeras líneas, por ser suficientes los medios empleados en la Gran Guerra para hacer sentir en las mismas los efectos de los gases. La agresión aeroquímica, caso de llegar a emplearse, según se ha expuesto, lo sería seguramente sobre el interior del país enemigo, para tratar de perturbar en el mismo con nuevos métodos toda normalidad de vida y de trabajo.

La agresión aeroquímica sería una utilización más de los perfeccionamientos y ventajas logrados por la Aviación, de la misma manera que, dentro de otra modalidad, ha permitido también la acción de paracaidistas y los transportes de tropas, que constituyen, en realidad, verdaderos desembarcos aéreos.

Todo lo expuesto no son más que hipótesis y conjeturas; hoy es aventurado decir si ocurrirá o no; mas, desde luego, es posible; y téngase en cuenta que actualmente los hechos y los métodos se suceden con rapidez vertiginosa: lo que ayer no se había pensado siquiera se emplea hoy y queda anticuado mañana. Precisamente esto se ha puesto de manifiesto en la guerra actual, pues, frente al concepto anacrónico de la guerra, practicado por Inglaterra, existe el de los nuevos y revolucionarios métodos llevados a la práctica por Alemania y sus aliados, motivo de todos sus éxitos sin precedentes en la Historia.

Notas para la

Crónica de la Cruzada Española

Fieles a nuestro propósito de aportar cuantos datos poseemos al estudio—que habrá que hacer algún día—de la guerra aérea en nuestra Cruzada, consignamos aquí algunas notas reunidas poco a poco en nuestro archivo sobre diversos aspectos de aquélla, en especial, vista del lado rojo. Comenzamos hoy con algunos datos sobre la organización de la Aviación roja, que completaremos en números sucesivos:

Organización de la Aviación roja

En septiembre de 1936 se separó la Aviación del Ministerio de la Guerra y se constituyó en ramo independiente, dentro del Ministerio de Marina y Aire, regida por una Subsecretaría del Aire.

Por Decreto de fecha 16 de mayo de 1937 se creó el Arma de Aviación, compuesta por todas las fuerzas y servicios aeronáuticos, más las fuerzas y servicios de la Defensa Especial Contra Aeronaves.

El personal del Arma de Aviación se agrupaba en los siguientes Cuerpos:

a) Cuerpo General de Aviación.
b) Cuerpo Auxiliar de Aviación.
c) Maestranza de Aviación.

El primero lo formaba todo el personal de vuelo, y se dividía en Escala del Aire y Escala de Tierra.

El segundo lo integraban los Ingenieros Aeronáuticos, Intendencia de Aviación, Mecánicos y Armeros que no eran plazas aéreas, Conductores y Especialistas de Aeronáutica de los Cuerpos Auxiliares.

El tercero estaba compuesto por el personal obrero de todas las categorías.

Dentro del Arma de Aviación funcionaba la Jefatura de la Defensa Especial Contra Aeronaves, que tenía el mando táctico y administrativo de todos los elementos de la misma. Los Jefes y Oficiales en ella destinados, procedentes del Ejército o la Marina, no causaban baja en sus Cuerpos. Los Suboficiales, cabos y soldados pertenecían al Arma de Aviación.

Por Decreto de 4 de enero de 1938, el anterior Decreto, que no llegó a aplicarse íntegramente, fué modificado, creándose los siguientes Cuerpos:

Cuerpo General, dividido en Escala del Aire y Escala de Tierra.
Cuerpo de Mecánicos.
Cuerpo de Radiotelegrafistas y Meteorólogos.
Cuerpo de Armeros.
Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos y Especialistas de Aeromotores y Aeronaves.
Cuerpo de Intendencia.
Cuerpo de Sanidad, con la rama de Médicos y Practicantes.
Cuerpo de Tropas y Servicios.
Cuerpo de Conductores Automovilistas.
Maestranza de Aviación.

ORGANIZACION TERRITORIAL

La zona roja se dividió en ocho Regiones Aéreas:

Primera Región Aérea........	Madrid. Provincias de Madrid, Toledo y Guadalajara.
Segunda Región Aérea........	Murcia. Provincias de Murcia y Almería.
Tercera Región Aérea........	Barcelona. Provincias de Barcelona, Tarragona, Lérida y Gerona, y la parte no liberada de Zaragoza y Huesca.
Cuarta Región Aérea........	Valencia. Provincias de Valencia, Castellón y Alicante y parte no liberada de Teruel.
Quinta Región Aérea........	Ciudad Real. Provincias de Ciudad Real y parte no liberada de Badajoz y Córdoba.
Sexta Región Aérea........	Provincias Vascongadas y Asturias.
Séptima Región Aérea........	Albacete. Provincias de Albacete y Cuenca.
Octava Región Aérea........	Baeza. Provincias de Jaén y parte no liberada de Granada.

Cada Región se dividía en un número variable de sectores.

Los aeródromos se clasificaban en permanentes y especiales, permanentes, semipermanentes y eventuales, con plantillas de ciento, cincuenta, treinta y ocho hombres, respectivamente.

Los aeródromos existentes en cada Región eran los siguientes:

Primera Región Aérea.

Primer Sector: Alcalá de Henares, Azuqueca, Campoleal, Torrejón de Ardoz, Chinchón, Fuentidueña del Tajo, Leganiel, Almoguera, El Pozo de Guadalajara, Torrejón número 2.

Segundo Sector: Barajas, Alsete, Talamanca del Jarama, El Casar de Talamanca, Manzanares de la Sierra, Torrelaguna.

Tercer Sector: Guadalajara, Usanos, Casas de Uceda, Yunquera de Henares, Aldeanueva de Guadalajara, Valfermoso.

Cuarto Sector: Villar del Ludrón, Peralveche, Zahorejas, Peñalen, Cañada del Hoyo, Jávaga, Olvares del Júncar, Montalvo, Venta de la Tea, Otruedillo, Los Pinos, Alcocer.

Quinto Sector: Quintanar de la Orden, Villamayor de Santiago, Santa Cruz de la Zarza, Villafranca de los Caballeros, Madridejos, Tembleque número 1, Tembleque número 2, Ocaña, Mora de Toledo, Ajofrín, Los Yébenes, Corral de Almoguer, Gálvez, Turleque.

Segunda Región Aérea.

Primer Sector: Burguete, Carmolí, Aparecida.

Segundo Sector: La Ribera, Lomonte.

Tercer Sector: Tabernas, Alquinán, Níjar Norte, Níjar Sur, Roquetas, Blanes.

Cuarto Sector: Alcantarilla, Archena, El Palmar, Vereda.

Quinto Sector: Totana, La Costera, Cuevas del Reiblo, Lorca, Puerto Lumbreras, La Alcanada, Campillo.

Sexto Sector: Hellín, Cancasix, Ontoner.

Tercera Región Aérea.

Primer Sector: Celrá, Figueras Norte, Vidreras, Vilajuiga, Esponella, Puigcerdá, Llagostera, Verges, Figueras Sur, Tortella, Olot.

Segundo Sector: Sabadell, Vich, Castellar, Gardedeu, La Garriga, Manresa, Vilatorta, Tona, Montmeló, Manlleu, Sampedor, Bergus.

Tercer Sector: Monjos, San Pedro, Igualada, Bellpuig, Tárrega, Cervera, Lérida, Villafranca, Lladuos, Sanahuja, Agramunt.

Cuarto Sector: Reus, Valls, Vendrell, Salou, Pla de Cabra, Villalonga.

Quinto Sector: Base aeronaval, Prat, Canudas, Air France.

Cuarta Región Aérea.

Primer Sector: Rabasa, Altet, Onil, Jávea, El Mañar, La Coronela, Hontanares, Puebla del Duc, Campo de Mina, Santa Pola.

Segundo Sector: Manises, La Señera, Villar, Lena, Cortes, Monroy, Sinarcas, Fuentespino, Landeta, Bioya, Sagunto, Alcublas, La Yesa.

Quinta Región Aérea.

Primer Sector: Cabeza de Buey Norte, Zújar, Herrera, Santa Eufemia, Hinojosa, Talarrubias, Laceruela, Luciena.

Segundo Sector: Ciudad Real, Almodóvar, Garganta, Sisones, Abenoj, Pozoblanco.

Tercer Sector: Valdepeñas, Santa Cruz de Mudela, Daimiel, Santa Cruz de M. Norte, Almuradiel Norte, Almuradiel Sur, Alcázar de Cervantes, Almagro, Granátula.

Cuarto Sector: Navahermosa, La Toledana, El Molinillo, Navalmorales, Horcajo, Valdelagata.

Séptima Región Aérea.

Primer Sector: San Clemente, Tarazona, Sisante, Villalgordo del Júcar, Tomelloso, Argamasilla, Villanueva de la J., Motilla del Palancar.

Segundo Sector: Casas Ibáñez, Zulema, Camporrobles, Requena, Jarafuel, Utiel, Villa de Vez, Cabezuela, Casa de Valiente.

Tercer Sector: Los Llanos, La Torrecica, Almansa, El Ballester, Barraux, Alcaraz, Hoyo de Vacas, Bonete, Villalba.

Octava Región Aérea.

Primer Sector: Linares, Javalquinto, Jódar, Andújar, Torreblascopedro, Torresblascopedro Norte, Vadollano, Lojanco, Jaén, Santo Tomé, Hernavalle, Huélago, Gallo, Hojate, Guadix, Huéscar, Darro, Iznalloz, Guadahortuna, Montejícar, Baza, Oroz, Tonalla, Cuevas del Campo, Contador, Calahorra.

ESTADOS MAYORES REGIONALES

REGION	PROVINCIAS QUE COMPRENDE	SITUACION E. M.
1.ª	Madrid, Toledo y Guadalajara	Alfonso XII, n.º 14.
2.ª	Murcia y Almería	Murcia, frente cuartel Santo Domingo.
4.ª	Castellón, Valencia y Alicante	Valencia (C. Císcar, 63).
5.ª	Ciudad Real, Badajoz y Córdoba	Almodóvar o finca Mudela, del Marqués de Valdelagrama, en Santa Cruz de Mudela.
7.ª	Cuenca y Albacete	Aeródromo Los Llanos.
8.ª	Granada y Jaén	Baeza.

Estado Mayor Central del Aire, llamado "Posición Lérida", en La Finca, casa inmediata al Aeródromo de Los Llanos.

ESCUELAS DE AVIACION

a) *De Especialistas:*	
Mecánicos	Godella.
Radios	Paterna.
Armeros	Los Alcázares.
Información y Parque Fotográfico Central	Aeródromo San Clemente (núm. 7.161).
b) *De Pilotos:*	
Capacitación	Los Jerónimos.
Escuela Elemental	Alcantarilla.
Transformación	Ribera (La).
Caza	Carmolí, Albacete y Archena.
Polimotores	Totana.
Vuelo Nocturno	Carmolí.
c) *De Observadores*	Los Alcázares.

Crónica de la Guerra

Después de la batalla de Francia

Hecho el estudio de los acontecimientos militares sucedidos durante el segundo trimestre de 1940 y que tuvieron por consecuencia la total ocupación de Noruega, del territorio europeo dinamarqués, de Bélgica, Holanda, Luxemburgo y la mayor parte del territorio francés por las fuerzas armadas alemanas—en cuya posesión quedó a consecuencia de ellas toda la costa atlántica desde el cabo Norte hasta la desembocadura del Bidasoa—procede, antes de continuar ocupándonos del desarrollo de las acciones militares, lanzar una rápida mirada sobre las actividades diplomáticas desarrolladas por ambos bandos beligerantes durante estas campañas, y examinar, siquiera sea ligeramente, las consecuencias económicas y políticas derivadas de la posición alcanzada por las fuerzas del Reich, y que, naturalmente, han de tener una no pequeña importancia militar.

A primeros de abril el Gobierno de la U. R. S. S. decretó la constitución de una república autónoma de Carelia en la zona que Finlandia hubo de cederle después de la desgraciada campaña. De cómo el Gobierno de la U. R. S. S. se disponía a cumplir fielmente lo estipulado en el tratado de paz, da idea el hecho de que la ciudad de Sortavala fuera ocupada dos días antes de la fecha fijada. Sus habitantes abandonaron precipitadamente la ciudad sin poder librar sus bienes de la rapiña roja.

Rusia, terminada la campaña de Finlandia y percatada de que la eficiencia de su máquina militar no corresponde a su volumen, se apresta a intensificar la puesta en punto de su Ejército. El presupuesto de guerra alcanza en este país la extraordinaria cifra de 75.000 millones de rublos.

No es Rusia el único país del Norte que activa sus preparativos militares; también Suecia se siente amenazada y su Ministro de Defensa Nacional, el señor Skold, afirma en Upsala la firme voluntad nacional de defenderse contra cualquier clase de agresión. Cada vez se pronuncia más acentuadamente en este país la adversión que en él ha producido la acción soviética y la alarma que la nación experimenta ante el acortamiento de la distancia que separa las tropas rojas de la inmensa riqueza existente en los distritos mineros de Gallivare y Kiruna.

La posición de Suecia es difícil, siendo presionada por los beligerantes y sin poder eludir los daños de la guerra. El Gobierno sueco presenta el 3 de abril una protesta ante el Gobierno alemán a causa de la pérdida por torpedeamiento de varios mercantes de su nacionalidad.

La propaganda rusa continúa ejerciéndose fuera de las fronteras de la U. R. S. S., siendo Francia uno de los países en los que el terreno se encuentra más eficazmente abonado para ello. Veinticinco diputados comunistas franceses juzgados por los Tribunales son condenados a cinco años de cárcel. Otros nueve, entre los que se encuentra el tristemente célebre Thorez, lo son en rebeldía y algunos más son condenados a penas inferiores.

El 7 de abril se reanudan las relaciones diplomáticas ruso-finlandesas. El mismo día abandona Moscú una Misión comercial japonesa, que regresa a su país después de tres meses de infructuosas negociaciones.

Las tropas rusas evacuan el territorio de Petsamo y el día 13 termina su labor la Comisión de límites ruso-finlandesa. La labor de esta Comisión cristaliza en un acuerdo que, con arreglo al tratado de paz ruso-finlandés firmado el 12 de marzo, fija los límites con carácter definitivo. Este acuerdo es firmado en Moscú el día 30 de abril.

La U. R. S. S. practica una excelente política de realidades. Por una parte, el puerto oriental de Wladivostock recibe de todos los países americanos (incluído los Estados Unidos) materias primas de gran valor militar, que a través del ferrocarril transiberiano llegan al territorio del Reich. Por otro lado, intensifica sus relaciones con Inglaterra. Maisky recibe en Londres el día 20 la aceptación por el Gobierno inglés del plan para intensificar el tráfico comercial entre Rusia y la Gran Bretaña. Claro es que el Gobierno inglés no ignora los manejos comunistas, y en la Cámara de los Comunes el Secretario del Interior declara públicamente las intenciones de limitar las actividades de los elementos comunistas en el país, cuya actuación considera peligrosa para los intereses nacionales.

Finlandia, aunque ha reanudado con Rusia sus relaciones diplomáticas, no hace lo mismo con las comerciales, dirigiéndose a Estonia y Letonia, con cuyos países firma sendos tratados que le proporcionan los abastecimientos agrícolas que precisa.

Estonia reconoce el Estado Eslovaco.

Inglaterra pretende condicionar la intensificación de sus relaciones comerciales con la U. R. S. S. a una reducción de las importaciones rusas al Reich, condición ésta que es rechazada por el Gobierno soviético.

En Holanda también inquietan las actividades de los elementos comunistas. El gran número de elementos judíos re-

sidentes en el país favorece las propagandas disolventes. Por otra parte, algunos de los elementos expulsados de Alemania desarrollan actividades sospechosas. El Jefe del Gobierno se queja de estos manejos y anuncia medidas para su neutralización.

Al ponerse en práctica el plan de reorganización del Ejército rojo, el Mariscal Vorochiloff es destituído a primeros de mayo, reemplazándole en su cargo de Comisario de Defensa el Mariscal Timochenko, hombre de grandes méritos revolucionarios, pero de muy dudosa capacidad militar.

Los países democráticos coquetean con la U. R. S. S., haciendo gala de respeto al sagrado derecho de pensar; pero apenas el lobo feroz deja ver sus orejas, este derecho deja de serlo. El 11 de mayo, a raíz de la entrada de las tropas alemanas en Bélgica, el Gobierno de este país detiene a sus diputados pertenecientes al partido comunista. (También son detenidos los diputados nacionalistas flamencos.) El Gobierno inglés, por su parte, prohibe la salida del país del órgano oficial del partido comunista inglés, *Daily Worker.*

Las actividades del comunista disidente Trosky, refugiado en Méjico, inquietan al dictador Stalin. El día 24 es asaltada la casa del primero, que resulta lesionado. La G. P. U. ejerce sobre él y sus amigos una estrecha vigilancia.

El 27 es comunicada al Gobierno inglés la aprobación, por parte del Gobierno ruso, del viaje a Moscú de Sir Stafford-Crips en misión especial.

El 28 se anuncia haber concluído las operaciones de canje de prisioneros entre Rusia y Finlandia: 5.468 rusos y 825 finlandeses regresan a sus países. Informaciones recientes aseguran que la mayor parte de los prisioneros rusos fueron "depurados".

El Gobierno ruso desmiente el día 29 las noticias sobre la admisión de míster Stafford-Crips. Según la Agencia Tass, el Gobierno ruso no recibirá a Crips ni a ningún otro enviado extraordinario. El Gobierno ruso desea que cuantas negociaciones sean llevadas a cabo entre Inglaterra y la U. R. S. S. lo sean por medio del Embajador en Moscú, míster Seeds, o de quien le sustituya en el cargo. Por otra parte, míster Crips es persona grata a los Soviets.

El Gobierno ruso acusa al lituano de haber hecho desaparecer un cierto número de soldados pertenecientes a las guarniciones rojas. El Gobierno lituano rechaza rotundamente esta acusación, mostrándose propicio a la creación de una Comisión investigadora.

Finlandia, tras la experiencia adquirida sobre el valor efectivo de la protección franco-inglesa, busca paulatinamente la aproximación al Reich, orientando su economía dentro del marco de la del Eje y de la de aquellos países incorporados a ella. A fin de mayo es firmado un acuerdo comercial entre Dinamarca y Finlandia.

Otro acuerdo también de tipo comercial es firmado entre la U. R. S. S. y Yugoslavia.

El día 1.º de mayo declara Finlandia de un modo oficial las pérdidas experimentadas durante su heroica resistencia a la ambición roja. Son estas pérdidas: 19.576 muertos, 43.557 heridos y 3.263 desaparecidos. Si se tiene en cuenta el cortísimo número de prisioneros finlandeses que regresaron del cautiverio y no se olvidan los "enérgicos" métodos rojos, es fácil imaginarse la suerte corrida por un gran número de desgraciados prisioneros. Con los prisioneros finlandeses regresan a su patria 2.139 habitantes de los territorios pasados a poder de la U. R. S. S.

Fiel a la línea de conducta que se ha trazado el Gobierno rojo, provoca en la frontera lituana numerosos incidentes. Menudeando éstos, en los primeros días de mayo marcha a Moscú, con objeto de tratar de conseguir la regularización de la situación, el Presidente lituano. El fin de los pequeños Estados bálticos está ya decretado por Stalin.

La diplomacia rusa consigue al fin la designación de míster Crips como Embajador en Rusia de la Gran Bretaña. El 11 de junio llega éste a Moscú procedente de Sofía.

Después de la entrada de Italia en la guerra, colocándose junto a su aliada Alemania, se reanudan las relaciones diplomáticas ruso-italianas. Los respectivos Embajadores marchan a sus puestos. Rosso, el Embajador italiano, llega a Moscú el día 13.

Terminadas en Moscú las gestiones realizadas por el Presidente lituano, encaminadas a la liquidación de los incidentes fronterizos, regresa éste a Kaunas, donde, después de convocado el Gabinete, dimiten el Ministro del Interior y el Jefe de Seguridad. El Gobierno ruso interviene ya en la política interior de Lituania.

El Gobierno finlandés hace pública su voluntad de hacer honor a los compromisos financieros adquiridos con los Estados Unidos a consecuencia de la guerra ruso-finlandesa, a pesar de la difícil situación económica en que ha quedado el país después de la campaña.

Por fin el Gobierno bolchevique arroja su máscara, y el día 15 de junio las tropas rojas cruzan la frontera lituana, dando comienzo la invasión del país. Son ocupadas las ciudades de Kaunas, Wilna, Raseiniai, Panevezysy y Siauliai. Moscú ha tenido que tomar esta medida después que Lituania ha "violado groseramente" el pacto de amistad y asistencia entre ambos países. El Gobierno ruso dice que el pacto establecido entre Lituania, Letonia y Estonia constituía una seria amenaza para la tranquilidad de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

El Gobierno lituano presenta la dimisión, y el General Rastikis, antiguo General en Jefe del Ejército, forma un nuevo Gobierno, que no es reconocido por Molotov.

El 16 el Gobierno ruso ordena la detención del Ministro del Interior y del Jefe de Seguridad lituanos dimitidos. El Presidente de la República abandona el país. La situación del mismo se hace angustiosa, y es forzosa la formación de un Gobierno lituano, sumiso ejecutor de las órdenes emanadas del Kremlin.

El Gobierno soviético se dirige al de Estonia, al que presenta en forma de "ultimátum" peticiones de ampliación de bases y guarniciones rojas en el país. El "ultimátum" es aceptado.

En la frontera letona se producen incidentes. Algunos guardias fronterizos y habitantes del país desaparecen misteriosamente y otros son heridos por las guardias rusas. Al día siguiente es Letonia la que recibe el "ultimátum" ruso. El Gobierno de la U. R. S. S., considerándose amenazado por la actitud de Estonia y Lituania, exige: 1.º Constitución de un nuevo Gobierno, capaz de ejecutar fielmente el Pacto de asistencia con la Unión Soviética; y 2.º Entrada libre de las tropas rusas que ocuparán los centros importantes del país, a fin de garantizar el cumplimiento de dicho Pacto. Estonia y Letonia aceptan el "ultimátum", y en Lituania se constituye un "Gobierno del pueblo". La iniquidad se ha consumado, y los pequeños países bálticos, que habían conseguido sustraerse a la barbarie de los sin Dios y sin patria, comienzan su martirio.

Apenas conseguido por el Gobierno ruso el fin propues-

to en Estonia, Letonia y Lituania, dirige sus ojos hacia la región balcánica, y el día 26 de junio el Ministro de Rumania en Moscú recibe una nota en la que el Gobierno de la U. R. S. S. exige del rumano la inmediata cesión de la la Besarabia y la Bucovina del Norte. La nota es un verdadero "ultimátum", exigiendo que la contestación sea dada durante la jornada del 27 de junio.

La evidente simpatía con que el Rey Carol y sus Gobiernos han mirado en todo momento la causa inglesa, les coloca en difícil situación, pues no hay que contar con una ayuda inglesa de mayor eficacia que la recibida por Polonia y Finlandia. Rumania se encuentra, pues, sola frente a Rusia, y su Gobierno acepta las exigencias soviéticas, publicando el día 28 la siguiente nota: "Por este comunicado se hace saber al pueblo rumano que su Gobierno ha aceptado la cesión a la Unión Soviética de la Besarabia y de la Bucovina del Norte. Además, se hace saber que las localidades de Czernowitz, Kischinew y Akerman han sido ocupadas esta tarde por las tropas soviéticas."

Según lo exigido por el Soviet y aceptado por el Gobierno rumano, las tropas rumanas han de evacuar los territorios mencionados en un plazo de cuatro días, a partir de las dos de la tarde del 28 de junio. Las tropas soviéticas comenzarán al mismo tiempo la ocupación de dichos territorios. Los Soviets ocuparán las ciudades de Czernowitz, Kischinew y Akerman el mismo día 28. El Gobierno rumano responderá de la protección y entrega de todos los edificios públicos, instalaciones y carreteras intactos. Una Comisión mixta de representantes rumanos y soviéticos se reunirá con el fin de resolver los problemas que puedan plantear la mencionada ocupación.

Como buena democracia, Rumania remedia la catástrofe de la cesión de parte de su territorio nacional con una crisis en el Gobierno.

Horia Sima, Jefe de la Guardia de Hierro y Subsecretario del Interior en el Gobierno, solicita del Rey Carol un cambio radical en la política interior y exterior del país.

El Gobierno rumano, temeroso de que, conseguida por la U. R. S. S. la ocupación de Besarabia, el Gobierno ruso plantee nuevas exigencias, y en vista de la inseguridad interior del país, decreta la movilización general.

La voracidad del Soviet escandaliza a toda Europa. Alemania ve con desagrado las continuas exigencias, que nunca tienen fin. Los países vecinos, que carecen de la potencia militar del Reich, y que o no ven posible la ayuda militar inglesa o simplemente desconfían de ella, sienten crecer su alarma y vuelven los ojos hacia la gran Alemania, cuya fuerza aumenta día tras día.

Suecia, país vecino de los Soviets a través del Báltico, pertenece al número de países alarmados, y lo es doblemente porque la acción alemana sobre Noruega le ha proporcionado un nuevo vecino poderoso como nadie, y que desea —porque le es imprescindible para alimentar la guerra que sostiene—el excelente mineral de hierro de Kiruna.

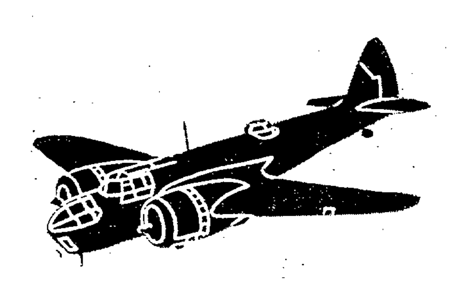
El Gobierno inglés, paralelamente a la presión ejercida sobre el noruego en los primeros días de abril con objeto de entorpecer el tránsito por las aguas jurisdiccionales noruegas de los buques alemanes que cargan en Narvik el mineral sueco, presiona al Gobierno de Suecia a fin de limitar las exportaciones destinadas al Reich. El Gobierno sueco resiste toda clase de presiones, y cuando se produce la ocupación de Noruega afirma la decisión de defender el honor nacional. Más tarde la tranquilidad va renaciendo. El Ministro de Negocios Extranjeros de Alemania, Von Ribbentrop, afirma el 27 de abril que "de todas las informaciones y documentos de que dispone el Gobierno alemán resulta que el Gobierno sueco quiere a toda costa mantener su neutralidad y jamás ha hecho nada que permita pensar lo contrario". Estas declaraciones calman la inquietud experimentada por el país.

Como medida de precaución, el Gobierno sueco prohibe la estancia de extranjeros en la isla de Gotland y en las regiones de Estocolmo, Gotbenburg, Bohus y Jamaland.

Posteriormente (el 8 de mayo), el Gobierno sueco anuncia que han sido minadas las aguas del país desde Estocolmo hacia el Suroeste, y a fines de mes se acuerda un considerable aumento de los elementos armados.

Las relaciones germano-suecas continúan mejorando, y el 7 de junio se llega a un acuerdo para ampliar el movimiento comercial entre ambos países. A pesar de sus simpatías democráticas, Suecia se ha percatado al fin de la realidad de las conveniencias nacionales y no ve sino un solo enemigo (Rusia), y a su alrededor no encuentra sino un solo posible protector (el Reich alemán).

(Continuará.)



Aeronáutica General

Datos para el estudio de la guerra

La potencia real de la U. R. S. S.

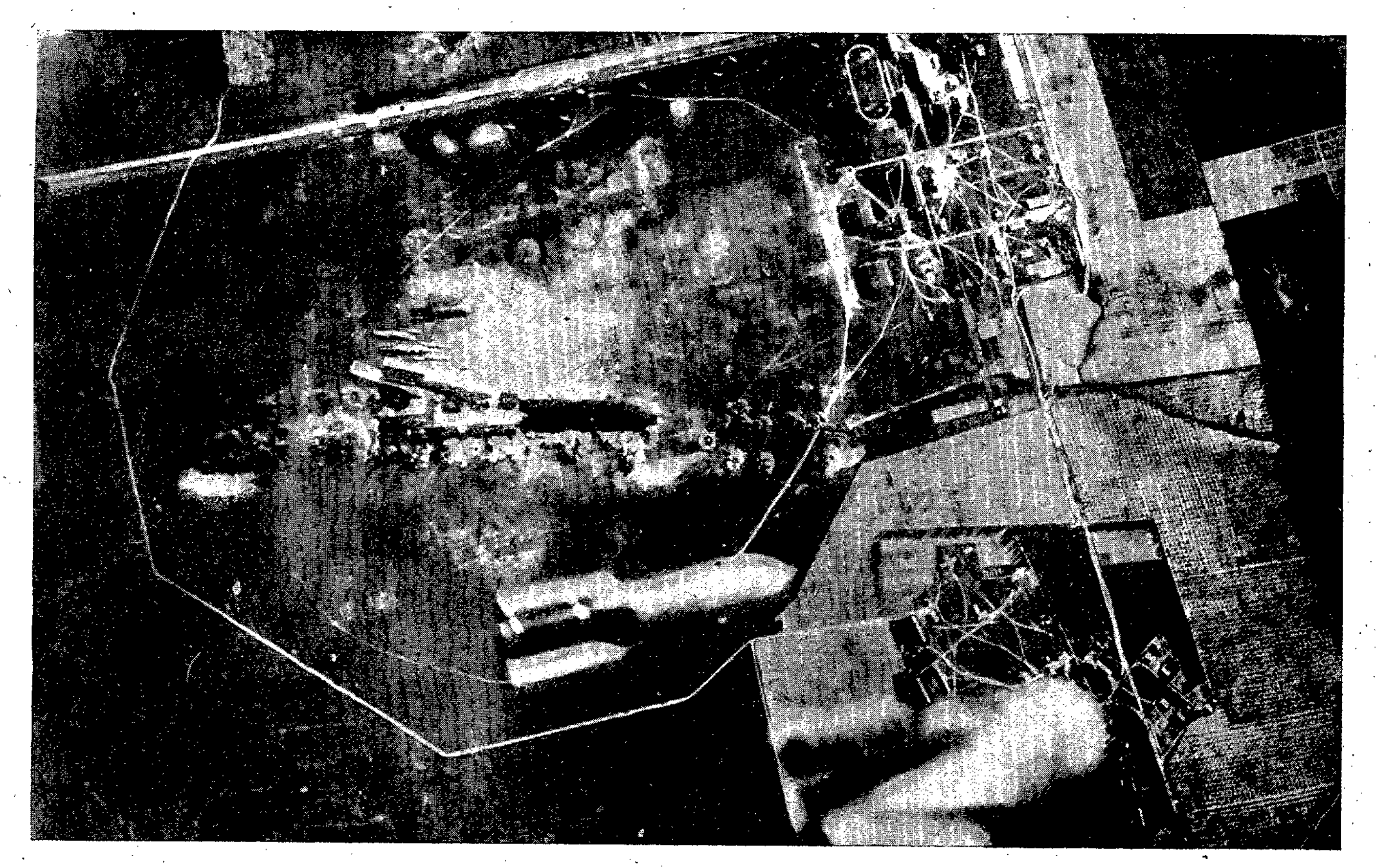
Por RICARDO MUNÁIZ
Teniente coronel de Intervención del Aire

Los lectores de REVISTA AERONAUTICA han tenido ya ocasión de leer algo de lo poco que se sabe sobre la potencia aérea de la U. R. S. S., concretado especialmente a su Aviación militar. No quedó, sin embargo, agotado el tema, y por ello hoy consignamos aquí otros pormenores de interés.

Política.

La del bolchevismo ha sido siempre—como hoy se sabe bien—la de extender el régimen comunista a todo el mundo, provocando revoluciones o ayudando a las que se produzcan, para desembocar, al fin, en una guerra mundial, cuya última palabra dirían los Soviets a favor de un formidable Ejército, pronto a intervenir cuando las potencias limítrofes se hallasen desangradas y agotadas. La certera decisión de Hítler ha llegado a tiempo de impedirlo, con la ayuda de toda Europa.

Con estas miras el régimen ruso fué montando, al soslayo de los planes quinquenales, un formidable tinglado ofensivo por tierra y por aire. De aquí el origen del Ejército rojo y la Aviación roja, "cocos" del mundo civilizado hasta hace unas semanas, pese a las significativas demostraciones de España y de Finlandia.



Ataque alemán a un aeródromo militar de la U. R. S. S.



Varios tanques rusos de gran peso, después de un ataque de los *Stukas* alemanes.

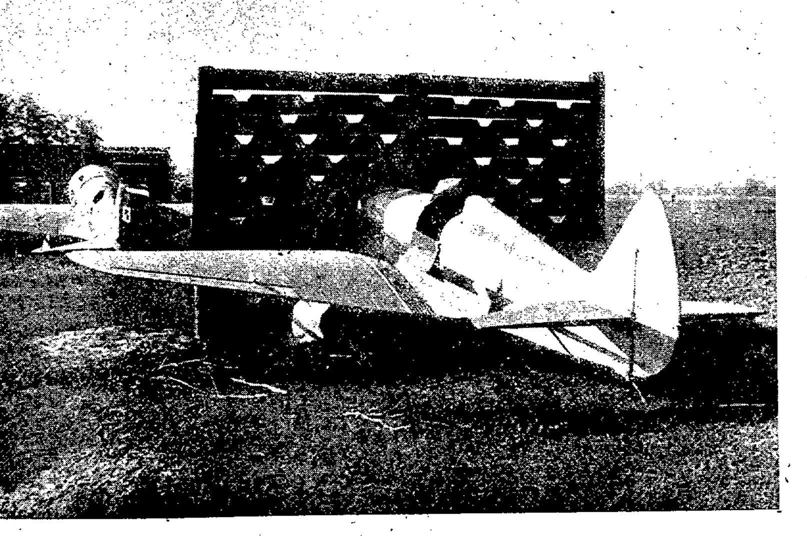
Estrategia.

La posición y la extensión geográfica de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas favorecen cualquier política defensiva. La frontera norte, muy dilatada, da frente al Océano Glacial Artico. La del sur, tiene del otro lado un mosaico de países inofensivos con relación a la U. R. S. S. (China, Tibet, la India, Afganistán, Irán, etc.). La frontera oriental es el Océano Pacífico, con frente al espacio vital del Japón y Manchukuo, potencias no despreciables para Rusia. Y al oeste, en lo que hoy es frente europeo, estaba Alemania, país de creciente poderío y enemigo secular de Rusia.

La política militar del Soviet se orientó, pues, de acuerdo con la situación bosquejada. Una masa principal de fuerzas armadas en Europa, y otra menos importante en el Extremo Oriente, despreciando las restantes fronteras.

Las industrias y reservas de todo género fueron creadas y agrupadas con igual criterio, y quedaron siempre a muchos cientos de kilómetros de ambos extremos peligrosos. Las regiones del Cáucaso, Urales y Siberia central contienen los mayores recursos de la economía de guerra rusa.

Desde el punto de vista aéreo, la situación era magnífica: los objetivos importantes, internados lo bastante para quedar fuera del alcance de los bombarderos modernos enemigos; la Aviación ofensiva, cerca de las fronteras para poder arrasar los objetivos de la Europa Central, de la India o del Manchukuo.



Varios cazas rusos, enmascarados en un aeródromo, que ocuparon las tropas alemanas, sin darles tiempo a escapar.

En el aspecto naval, la U. R. S. S., que—aparte el mar de hielos árticos—tiene relativamente a su extensión un litoral reducido, no ha cuidado su Marina de guerra, dedicándose solamente a crear una numerosa flota de submarinos, del orden de 150 unidades.

Por algo la emisora Moscú-Komintern decía el 2 de agosto de 1936: "¡Que el enemigo de la U. R. S. S. sepa, que para los aviadores rusos no existen fronteras!"

El resto había que echarlo en la Aviación. Sólo ante una invasión terrestre en masas considerables podría fallar el dispositivo ruso. Y ese hecho es, precisamente, el que se acaba de producir.

El choque.

Las primeras operaciones desarrolladas en el llamado frente del Este, han arrojado, en el aspecto aéreo, un balance desconsolador para la tan decantada Flota roja.

Cerca de 2.000 aviones destruídos en los primeros días, y más de 7.000 en las primeras semanas, deben de representar un elevadísimo porcentaje de las fuerzas de primera línea, evidentemente empleadas en masas numerosas y desplegadas a muy corta distancia del frente.

Que la Aviación alemana es muy superior, todos lo sabíamos; pero la rusa era también muy numerosa, tenía muchos aparatos y muchos hombres, y no hubiera podido extrañar un comienzo de lucha más duro y menos fulminante. No había derecho a esperar una segunda edición de lo ocurrido en cuarenta y ocho horas a la Aviación polaca, y, sin embargo, hemos asistido a esa segunda edición.

¿Vale un Ejército lo que vale el material, lo que vale el soldado o lo que valen el espíritu y disciplina de éste...?

Teníamos probablemente una idea bastante aproximada de lo que valen el personal y el material de la Aviación roja, pero era preciso el contraste con la realidad de una guerra como esta para convencer a los incrédulos de lo que representan una disciplina de hierro y un espíritu excelso, como los que se encuentran hoy alineados en frente de las fuerzas rojas. Con toda su organización estatal, montada a la mayor gloria del arma aérea, con todos sus millares de aviones y sus cifras ingentes de pilotos, con todo el tonelaje de sus mastodontes aéreos, la Flota roja es liquidada en pocos días. Y podrá continuar volando—¡qué duda cabe!—y podrá reponer en parte sus bajas mientras las fábricas puedan seguir en marcha... Pero un rasgo de audaz iniciativa, una reacción fulminante de bombarderos en masa, asolando comarcas enteras de la Europa limítrofe y hostil, eso no lo veremos ya. Y es evidente que pudimos haber asistido, en las primeras horas, a una reacción de este tipo y de caracteres catastróficos. Pero, indudablemente, ha faltado el espíritu en los mandos y en los que obedecen.

Aun conociendo y apreciando a la Deutsche Luftwaffe como los españoles sabemos y podemos hacerlo, se tenía derecho a esperar alguna sorpresa de la Aviación roja en las primeras fases de la campaña.

Porque es el caso que existían en Rusia técnicos estimables en la Construcción Aeronáutica, como existían especialistas en táctica aérea, que daban a luz trabajos recogidos con insistente interés en las más solventes publicaciones de Alemania e Italia, alguno de los cuales ha llegado también a nuestras páginas. Por si fuera poco, los rusos pudieron realizar experimentos bien reales en nuestra guerra de liberación, y tuvieron también ocasión de deducir útiles enseñanzas en Finlandia y en los meses que dura la campaña actual. ¿Qué ha ocurrido, entonces...? Es de esperar que no tardemos mucho en poder explicarnos el derrumbamiento fulminante de la supuesta formidable potencia aérea de la U. R. S. S.

Táctica.

Tenemos a la vista un documentado trabajo sobre los reglamentos tácticos aéreos adoptados en Rusia. He aquí algunas de sus normas:

Entre los fundamentos tácticos del empleo de bombarderos se admitía en 1938 (tomando como tipo el "T. B. 3") una profundidad de penetración en zona enemiga de 800 kms., con una tonelada de bombas, y de 600 kms. con tres toneladas.

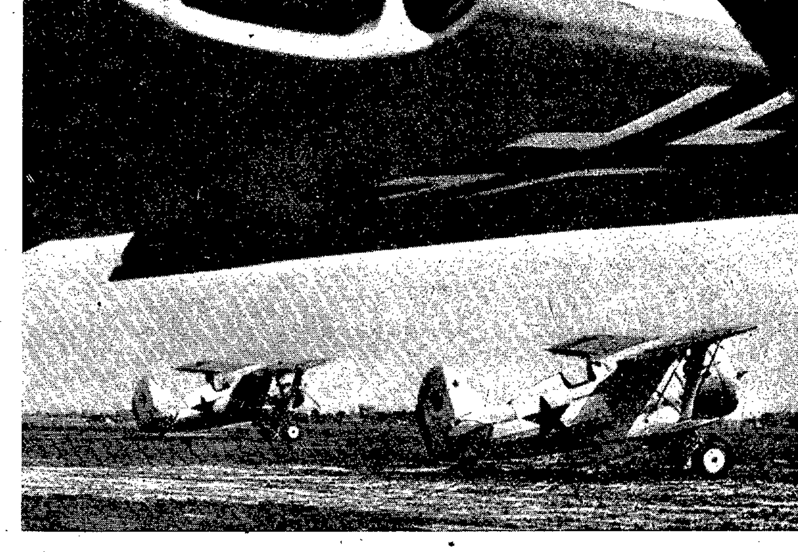
Se ha meditado en la ponderación del poder ofensivo y defensivo de una formación de bombarderos con miras a reunir suficiente probabilidad de impacto directo de bombas sobre un objetivo de dimensiones medias y suficiente densidad de fuego defensivo, a la par que una fácil manejabilidad operatoria.

Con esta idea, la escuadra (40 a 120 aparatos) vuela, **generalmente,** en formación. Las unidades mayores, **siempre** en formación. Las escuadrillas de bombardeo pesado pueden operar solas o reunidas en formaciones mayores.

Los bombarderos ligeros utilizarán diversas formaciones para el vuelo normal, la marcha al frente y el ataque. Para la escuadrilla (12 a 31 aviones) existen las siguientes formaciones:

En hilera o columna de aparatos, con distancias de 300 a 400 metros si no se toma mucho escalonamiento en altura. La columna resulta así muy larga, pero puede cerrarse algo, haciéndola oblicua, pues al no quedar cada aparato en la estela del precedente, las distancias pueden reducirse. A la altura de utilización, y en las proximidades del techo práctico, se reducirá también el escalonamiento en altura. Por el contrario, al tropezar con fuertes barreras antiaéreas se aumentan el escalonamiento, los intervalos y las distancias. Para realizar esta maniobra de apertura hay que contar con un plazo de quince a veinte segundos en la escuadrilla y de veinte a sesenta en la escuadra.

En bombardeo en altura se emplea la columna recta para batir blancos pequeños o aislados con impacto directo; la columna oblicua, para blancos más anchos y largos o con vientos de costado. La cuña y el rombo se adoptarán normalmente como formaciones de buena capacidad ofensivo-defensiva.



En este aeródromo soviético han caído intactos en poder de las fuerzas del Eje, varios cazas de modelo reciente.

Para la escuadra (40 a 120 aviones) existen las formaciones siguientes: cuña de escuadrillas en rombo, columna de escuadrillas en rombo y columnas oblicuas de las mismas formaciones. Todas ellas adoptables para el ataque.

Técnica.

La técnica, elevada casi a los altares laicos, fué una de las consignas principales del régimen soviético. Se esperaba todo de la técnica.

En el ramo aeronáutico, y ya en los albores del régimen, se fundó en Moscú el "Z. A. G. I." o "Tsagui", sigla y fonética, respectivamente, del "Zentral Aero-Gidrodinamischeski Institut" (Instituto Central Aero-Hidrodinámico). Comenzó en 1918, usufructuando tres habitaciones de un edificio incautado, y a partir de aquello se fué desarrollando, con la colaboración del ingeniero Yukofski, hasta disponer de edificios propios. Hoy cuenta con todos los locales necesarios, varios túneles aerodinámicos, canal hidrodinámico y Aeródromo experimental anejo.

Funciona dividido en varias brigadas, cada una de las cuales está especializada en el estudio de una categoría concreta de aparatos (bombardeo, transporte, hidros, etc.).

Del Tsagui salieron también ciertos estudios y trabajos sobre la estratosfera, que dieron lugar a las ascensiones de los globos "U. R. S. S." y "Ossoaviajim", unas logradas a medias y otras acabadas catastróficamente.

El "Tsagui" tiene cuatro centros filiales: el "V. I. A. M." (para materiales), el "Z. I. A. M." (para motores), el "G. E. I." (hidromecánica) y el "Z. I. B. I." (energía eólica).

Anejo al establecimiento 39 existe el "Tsikabe" ("Z. K. B."), otro centro de investigación aerodinámica, y que ha dedicado especial atención a la construcción metálica de aviones, bajo la dirección de Iliushin, después de haber construído biplanos mixtos de metal y madera.

Hay, además, dos Institutos de Aviación civil en Moscú, y uno en San Petersburgo, Jarkof, Rubinsk y Novosibirsk.

De la **escasez** de centros de investigación se pasó a una abundancia de ellos, tendiendo a crear uno al lado de cada fábrica aeronáutica. Se trata así de mul-

tiplicar el número de técnicos nacionales y de facilitarles el desarrollo de sus iniciativas.

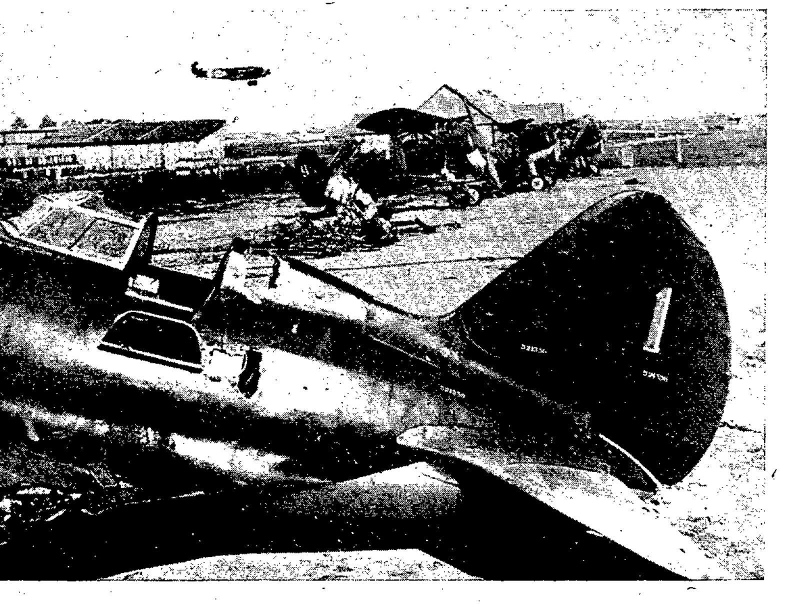
Así, el ingeniero Polikarpof dirigía el establecimiento experimental de la fábrica núm. 21, mientras que el "Z. A. G. I.", bajo la dirección de Tupolief, era devoto de la fórmula todometal, primero en estilo "Junkers", y, más tarde, en estilo "Douglas". La fábrica núm. 18 (Voroneje) tiene también su establecimiento anejo, dirigido por Kalinin; la núm. 81 (Tushino), por Putilof, devoto del avión todo acero y especialista en soldadura eléctrica. Otros centros existen junto a las fábricas de Jabarofsk y Komsomolsk, que trabajan para el Ejército de Oriente. Yacoflief dirige el de la fábrica 56. Las fábricas números 1, 84 y 89, de Moscú; la 23, de San Petersburgo, y la 31 de Taganrog, tienen también sus establecimientos de estudio.

En Sebastopol hay otro centro para aviones marítimos, dirigido por Chetirikof.

Otros estudios a citar son los de Bartini, creador de un avión monorueda, con motor enfriado a vapor; los de la "Parábola", y un "ala volante"; diversos ensayos de autogiros y helicópteros; aleaciones de magnesio, aluminios de corazas ("Kolchugalumin"); el motor de vapor estudiado por Axiutin, etc.

A la técnica rusa se le puede apuntar una tendencia congénita a lo colosal. Operan, incluso, con diseños ejecutados en tamaño natural, y las pruebas en túnel o en vuelo se realizan también con maquetas o modelos del citado tamaño. Tal vez sea esta su única originalidad. Y no porque los técnicos sean malos: tal vez trabajen coaccionados por la presión del ambiente, o con insuficiente formación profesional.

En la época de la primera guerra mundial sólo existía un constructor de aviones en Rusia: Igor Sikorsky, creador de aquellos enormes bombarderos tetramotores "Ilia Muriametz", que con solo 720 cv. en total levantaban 1.500 kilogramos de bombas. Con el nuevo régimen, Sikorsky hubo de emigrar a los Estados Unidos, donde ha llegado a ser uno de los más eminentes constructores de aviones, especializado en hidros de gran porte. Otro compatriota, Alejandro P. de Seversky, ha vivido una odisea parecida, y es autor, también en EE. UU., de aparatos de guerra, notables por su velocidad.



Un aeródromo ruso después de un ataque aéreo de la Luftwaffe alemana.

No pudo, pues, prescindir la U. R. S. S. de una copiosa colaboración de las técnicas extranjeras; al principio, de la Alemania socialdemocrática salieron nutridos planteles de organizadores y directivos para los establecimientos y unidades aéreas de la U. R. S. S. Más tarde, ante el nuevo y actual III Reich, esta cooperación fué dejando paso a la de técnicos norteamericanos.

El material aéreo producido refleja bien estas dos influencias extrañas. Todo el material ruso antiguo lleva bien clara la impronta germánica, ya que su principal animador, el ingeniero Andrés Nicolaievich Tupolief, director del Tsagui y creador de los multimotores "A. N. T.", se formó en la escuela de Junkers, y produjo en todas las escalas, pero sobre todo en las más grandes, monoplanos de ala baja metálica, a los que no falta ni el revestimiento de chapa ondulada.

De 1923 a 1926, el propio Hugo Junkers trabajó en la fábrica aérea de Fili (Moscú), y con él aprendió Tupolief.

Más tarde se acentúa la influencia extranjera, conjugada con la falta de originalidad, y viene la época de las licencias de construcción: los prototipos "De Havilland", "Potez" y "Breguet" (europeos); "Vultee", "Martin" y "Consolidated" (americanos) se construyen en serie en la U. R. S. S. La producción es insuficiente, y Rusia compra aviones construídos en Alemania, Italia, Francia, Estados Unidos... Los escrúpulos no son allí exagerados. Se copia todo lo que interesa; prototipos americanos en período de pruebas, vuelan ya en serie sobre Rusia. A nuestro malogrado compatriota Juan de la Cierva le pidieron catálogos de su autogiro, y poco después el autogiro se fabricaba en la U. R. S. S. sin licencia de su inventor.

Con los motores ocurrió algo parecido. Casi todos son licencias extranjeras: así, el "M-85" es un "Gnome-Rhône K. 14"; el "M. 100" es el "Hispano-Suiza 12 Y". Hay otros, que son "Daimler-Benz", "Wright" o "Curtiss". En general, la construcción de motores es aún más deficiente que la de células, y sólo un modelo nacional, el "M-34" (producto del Z. I. A. M.), es algo más logrado, da 1.000 cv. y restablece la potencia a unos 10.000 metros de altura, si bien ha costado largos años de trabajos. Ultimamente, la política seguida ha consistido en enviar muchos técnicos nacionales a Francia, Italia y Estados Unidos, para aprender la fabricación de aeromotores.

El recelo político ejerce una nefasta influencia entre los técnicos soviéticos. Así, a pesar de todos sus éxitos, el ingeniero A. N. Tupolief desaparece del mapa en 1937, acusado de sabotaje, y sus principales colaboradores pasan a presidio.

Polikarpof y Grigorovich, en la cárcel, crean el caza "I. 5", que hace poco tiempo aún prestaba servicio. Más tarde muere el segundo, y es libertado el primero, que realiza el nuevo caza "I. 17". Desilusionados o atemorizados, Putilof pasa a ocuparse de los dirigibles, y Yacoflief se dedica a hacer avionetas.

Todos estos técnicos—y otros menos conocidos—

reciben muy mediocres emolumentos, pero cuando crean un buen prototipo, se les premia en especie o en metálico, con un automóvil o una condecoración roja, e incluso con la libertad, si están en la cárcel o en campos de concentración, medidas a veces aplicadas por la G. P. U.

Si el plantel de técnicos tiene la estructura que acabamos de bosquejar, fácil es colegir la calidad de la mano de obra, especializada o no.

Los productos obtenidos quedan bien lejos de la perfección (más lejos los motores que las células). Recordamos que en el Salón de París de 1934 apareció un avión ruso de los primeros "A. N. T.", y su construcción extra tosca contrastaba visiblemente con la exquisita finura de un "Heinkel-70", que se exhibía muy cerca; los comentarios llegaron hasta el propio Stalin. Se exhibía también una rueda del gigantesco "A. N. T. 20" "Maxim Gorki". Para el Salón siguiente (1936), el "Gorki" ya se había estrellado con medio centenar de personas a bordo, y aunque se anunció la inmediata construcción de otros seis, es lo cierto que nunca se supo que volasen, y sí que los aviones rusos brillaron por su ausencia en el nuevo Salón de París. Stalin arreció por entonces sus depuraciones.

La falta de acero de primera calidad, como la dificultad de producir buena gasolina de aviación, son también nuevos "handicaps" que añadir en contra de la eficiencia de la Flota Aérea roja.

Industria y producción.

Las fábricas de material de vuelo deben de rebasar el centenar hace ya bastante tiempo. He aquí algunas de las que poseemos datos de hace dos años:

Aviones.

Fábrica número 1, Dux, de Moscú, que construye aviones de caza y cooperación, a razón de seis aparatos por día.

Número 28, en Voroneje, con seis bimotores ("Katiuska") por día.

Número 21, de Nijni, que lanza diariamente seis cazas "I-16".

Número 22, de Fili (la más importante), que produce al día seis "Katiuskas" y dos tetramotores "T. B. 3".

Número 23, de San Petersburgo, dedicada a aviones-escuela tipo "U-2".

Número 31 (Taganrog) y número 45 (Sebastopol), que fabrican hidroaviones.

Número 39, de Moscú, que sólo realiza prototipos.

Número 56, de Moscú, avionetas "A. I. R.", de Yacoflief.

Número 81, de Tushino, aviones todo-acero, de Putilof.

Número 84, de Jimki, equipada para construir en gran serie.

Número 89, aviones de transporte.

Número 123, de Kazán.

Motores.

Número 19, de Perm, motores "M. 25" ("Wright "Cyclone").



Los objetivos militares de Bialystok, después del bombardeo aéreo alemán.

Número 24, de Moscú, dedicada al motor de Mikulin, llamado "M-34", de 1.000 cv.; al "M-5" (400 cv.), al "M-17" (600 cv.) y al "M-38" (900 cv.).

Número 26, de Rubinsk, motor "M-100" ("Hispano Suiza 12Y"), con producción anual de 500 en 1937.

Número 29, de Saporoshe, motor "M-85" ("Gnome-Rhône K. 14"), con producción anual de 500 en 1937.

Accesorios.

Número 27.—Instrumentos de a bordo.

Número 28.—Hélices.

Número 32.—Torretas, visores y lanzabombas.

Número 85.—Radio.

Número 120.—(Electrozavod), magnetos.

Fábrica de Samara, carburadores y bombas de alimentación.

Materiales.

Serp i Molot (de Moscú), Electrostal y Saporoshestal (de Saporoshe), aceros.

San Petersburgo, Saporoshe, Ural, aluminios.

Saporoshe y Solikams, magnesio.

Respecto a la capacidad de producción, y acogiendo siempre con la debida reserva toda clase de cifras sobre Rusia, se calculó en 3 a 5.000 aviones y 20.000 motores en 1936; de 5 a 7.000 aviones en 1937.

Cifras de 1937 son: 1.900 cazas, 500 aviones de cooperación, 1.120 de bombardeo, 600 de escuela y transporte, 200 hidros; diversos tipos, 70. Total, 4.390. Cifra probablemente aproximada a la realidad.

En 1938: 1.500 cazas, 1.500 de reconocimiento, 800 de asalto, 400 de bombardeo ligero, 300 de bombardeo pesado, etc. Total de estos tipos, 4.500 aparatos.

En abril de 1939, se contaba con una producción global de 250 células mensuales y posibilidad de duplicar rápidamente.

Ante los optimismos de las docenas de millares, tén-

gase presente que una gran parte de la producción son aparatos-escuela, destinados a la intensiva "fabricación en serie" de pilotos, y aviones de transporte, que exige y desgasta la enorme red aérea rusa, y que pueden contar para bombardeo nocturno o transporte de Infantería aérea.

Como el aparato multimotor se prodiga mucho en la U. R. S. S., la cifra de motores fabricados, aun superando mucho a la de aviones, resulta insuficiente, y las células terminadas han de esperar por sus motores. Tal es el caso de los motores "M. 85" y "M. 100", de los que en 1938 no se podía pasar de 1.000 al año.

Respecto al personal empleado, en 1937 había 25.000 obreros sólo en la fábrica número 22, y el total de ellos se calculaba en 375.000, cifra que subió a 500.000 en 1939 y 600.000 en 1940. (Hay otras versiones que no admiten más que la mitad de estas cifras.)

De ser aquello cierto, hay que deducir la consecuencia de que el rendimiento de esta enorme mano de obra es muy deficiente. Las fábricas están equipadas modernamente; cuentan con grandes prensas hidráulicas, remachadoras, soldadura eléctrica, etc. Sin embargo, los Estados Unidos reclaman una cifra de 600.000 empleados para producir sus famosos 40.000 aviones al año, cuando la U. R. S. S. no rebasará, probablemente, con análoga plantilla, la tercera o cuarta parte de aquella cifra de producción.

La industria aeronáutica rusa depende de una Dirección General ("Glavaviaprom"), la cual distribuye los pedidos y controla su ejecución, con autoridad sobre todos los Institutos y Centros de investigación. Las fábricas de células por ella intervenidas eran (hace dos años) 10 en la Rusia Europea y cuatro en la asiática.

Las principales zonas industriales son:

Hierro en Jarkof, Ekaterinoslav, Tula.

Minerales en Krivoi-Rog, Kerch, Urales, Magnitogorsk.

Metales preciosos en Troitsk.

Carbón en Rostof, Kusnetsk.

Petróleo en Tiflis, Batum, Bakú, Grosni, Maikop, Ishimbayevo, Zona del Emba e Isla Sajalin.

Otras industrias relacionadas con la Aeronáutica en Kishinef, Orel, Nijni-Novgorod, Ufa, Lipzek, etc.

Rusia podría llegar a ser autárquica, pero actualmente no logra explotar suficientemente sus riquezas naturales, y ello la obliga a importar (aun en tiempo de paz) cobre, estaño, aceros al molibdeno y níquel-cromo, aleaciones de magnesio, aluminio, perfiles y planchas de acero, instrumentos de a bordo, etc.

Por lo demás, las reservas del subsuelo ruso son prácticamente inagotables. Los yacimientos de minerales metálicos en Krivoi-Rog se calculan en 3.000 millones de toneladas; los de Kerch, en 2.000 millones, y los de los Urales, en 1.400 millones. Las reservas carboníferas se estiman en 600 a 1.290 mil millones de toneladas. De cobre, cinc, plomo y metales preciosos posee también yacimientos riquísimos.

Los carburantes.

Posee la U. R. S. S. yacimientos petrolíferos estimados en 3.000 millones de toneladas, es decir, el 32 por 100 de las existencias mundiales. Se calculan, en Bakú, 1.300 millones; en el Emba, 64 millones; en Grosni, 138 millones; en Maikop, 82 millones; en el sur de los Urales, 60 millones, hacia Ishimbayevo; 240 millones en el Asia central, y otra importante cifra en la isla Sajalin.

A pesar de estas existencias, la autarquía está aún lejos, y en 1938 hubo de importar Rusia 141.000 toneladas de gasolina de aviación. En 1934, el consumo interior rebasaba los 15 millones de toneladas de petróleo, y aumenta sin cesar desde entonces; en cambio, el rendimiento de la extracción anual no excede de 20 a 25 millones, lo que apenas permite una pequeña exportación en tiempo de paz, y supone un déficit notable en tiempo de guerra. Por ello Rusia decidió enviar su producción al frente occidental, para constituir allí una reserva bélica, y constituir en Oriente otra reserva mediante adquisiciones en Estados Unidos.

Pero, además, del petróleo ruso no se ha logrado obtener gasolinas de elevado índice de octano, de suerte que la alimentación de los motores de aviación está a expensas de las importaciones. Para evitar esto, se procedió a montar en Ufa una refinería gigante en condiciones técnicas que la capacitasen para obtener gasolina de aviación con 95 octanos, a razón de 40.000 toneladas anuales al principio, para llegar a 140.000 en 1940-41.

De Estados Unidos se hizo venir un equipo de ingenieros, pero esta colaboración se rompió (al parecer por presión de Wáshington) y los americanos se repatriaron. Mientras tanto, parece que se quiso tratar en la fábrica un petróleo de excesivo grado de acidez, y las instalaciones se han deteriorado. Surgió un pleito, cuyos resultados no conocemos.

Aviación comercial.

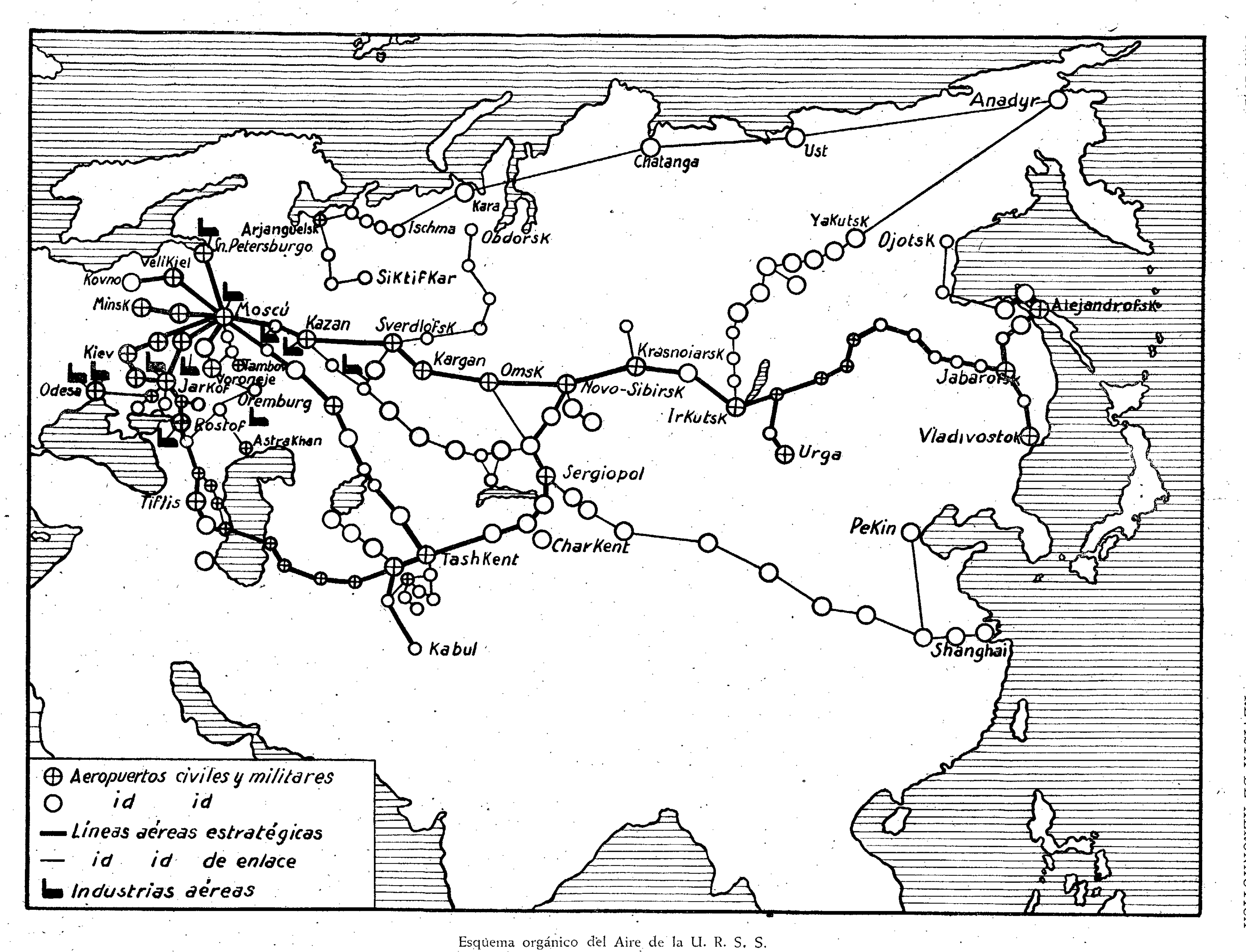
La red aérea se ha desarrollado sin cesar, para suplir con ventaja a las escasas y deficientes rutas terrestres sobre las enormes distancias de aquellos territorios. Se cifraban así en unos 50.000 kilómetros en 1932, 70.000 en 1936, y se habla hoy de 140.000 kilómetros.

Estas líneas están servidas por la "Aeroflot", dependiente de una administración gubernamental. Las de la región ártica dependen de otra administración especial.

Hay un esqueleto de grandes líneas estratégicas, cuya espina dorsal es la gran transversal Kovno-Moscú-Sverdlofsk - Novosibirsk - Irkutsk Jabarofsk-Vladivostok. De este tramo final arranca un ramal desde Jabarofsk a Alejandrofsk (en la isla Sajalin) y a Ojotsk, y de Irkutsk sale otro para Yakutsk. De estas líneas está en marcha una prolongación a Anadyr, extremo N. E. de la Siberia.

El trayecto Moscú-Jabarofsk mide 8.190 kilómetros, y se recorre en noventa y seis horas y media. De Irkutsk a Yakutsk hay 2.705 kilómetros, con veinte horas cuarenta y cinco minutos de viaje.

Otra gran línea estratégica, transversal a la transiberiana, es la que une el Báltico con el Caspio, desde San Petersburgo a Bakú, pasando por Moscú, Jarkof, Rostof y Tiflis. Esta línea cruza el Mar Caspio y llega a Samarkanda y Kabul. Esta región del Asia tiene otro enlace aéreo más directo con Moscú, por Orenburg y



Esquema orgánico del Aire de la U. R. S. S.

Tashkent. De allí sube a enlazar, en Novosibirsk, con la línea transiberiana.

La línea Moscú-Samara-Orenburg-Kasalinsk-Tashkent desarrolla 3.050 kilómetros, con treinta y dos horas de vuelo.

Existen otras dos grandes rutas estratégicas paralelas a la transiberiana: la del Sur y la del Norte.

La primera, que bordea todas las fronteras asiáticas, se puede considerar iniciada en Odessa, para seguir por Rostof-Bakú-Merv-Tashkent-Alma Ata-Taldi Kurgan-Sergiopol-Semipalatinsk. Desarrolla cerca de 7.000 kilómetros y se vuela en unas setenta horas.

La segunda, llamada línea ártica, atraviesa todo el continente cerca de la costa ártica, y corre de Arjánguelsk a Ust-Kara-Igarka-Chtanga-Kosheenikof-Tiksibujt-Ambartchikbujt-Cabo Schmit y Anadyr. Desarrolla 8.000 kilómetros y se recorre en nueve días, utilizando hidros en verano y aviones de esquíes en invierno. Lleva correo, pasaje y carga.

Otras rutas árticas son: San Petersburgo-Murmansk; Arjánguelsk - Siktifkar; Sverdlofsk - Obdorsk.

Señalaremos, por último, otro gran itinerario trascontinental: Kazán-Sergiopol-Shanghai y Pekín.

Los aeródromos aduaneros son: Moscú, San Petersburgo, Velikiye Luki, Bakú, Irkutsk, Ferkneudinsk, Jabarofsk, Tashkent y Termez.

Nueve grandes rutas poseen infraestructuras preparadas para servicio nocturno.

Por último, funciona en Moscú una Inspección general de todas las Empresas aéreas.

Prensa y Propaganda.

Muy cuidadas ambas, como es lógico, en la Unión Soviética.

Entre las revistas del aire, en general mejores de contenido que de presentación e impresión, se pueden citar: "Tejnika Vosdushnovo Flota", "Cronika Vosdushnovo Dela" y "Viestnik Vosdushnovo Flota" (respectivamente, Técnica, Crónica y Correo de la Flota Aérea); "Aviatsia i Jimia" (Aviación y Química), "Samolet" (Aeroplano), etc.

La propaganda aérea puede considerarse polarizada en la gigantesca Asociación "Ossoaviajim" (Amigos de la Aviación, de la Defensa y de la Química), fundada hace más de dos lustros.

Se le suponían cinco millones de socios en 1932, siete millones en 1938, 12 en 1939 y 15 a 20 en la actualidad. El proyecto era llegar a 22 en los dos planes quinquenales.

Parece que esta afiliación es, más o menos disimuladamente, obligatoria y se impone a todos los obreros del partido, con una pequeña cuota anual, cuyo conjunto asciende, sin embargo, a varios millones de rublos.

La "Ossoaviajim" encuadra a las juventudes de uno y otro sexo y las proporciona instrucción premilitar y preaeronáutica. Fomenta el deporte aéreo, el paracaidismo, las maniobras y los festivales de propaganda aérea. Tiene la central en Moscú y se ramifica en filiales en todas las Repúblicas de la Unión.

Estas, a su vez, se subdividen—según la norma comunista—en regiones, distritos y células. Se cuenta con cerca de 200 Aero Clubs, la mayoría de ellos con aeródromo, aviones y escuelas propios.

Edita la "Ossoaviajim" un periódico propio, del que distribuye más de un millón de ejemplares entre los afiliados.

Indudablemente, esta Asociación es una concepción interesante, sobre cuyas líneas generales cabría, tal vez, meditar aquí.

Colofón bibliográfico.

Con la precedente selección y transcripción de los datos que hemos podido consultar hemos procurado ofrecer una visión de conjunto sobre los factores que integran la potencia aérea de la U. R. S. S.

Sólo nos queda pedir al lector nos disculpe las eventuales inexactitudes que probablemente le hemos hecho leer, ya que todas nuestras fuentes de información son de segunda o de tercera mano.

Para aquellos que deseen documentarse más exactamente citaremos a continuación algunos de los trabajos de cierta solvencia que hemos consultado o de los que tenemos conocimiento:

"Información aeronáutica de la Rusia Soviética", publicada en la REVISTA DE AERONAUTICA, número 7 (octubre de 1932).

"Le Danger Aerien", libro del Teniente coronel Vauthier.

Información sobre la "Ossoaviajim", publicada en el "Daily Worker" de 6 de julio de 1931.

"Las Fuerzas Aéreas militares del Ejército Rojo de Obreros y Campesinos" ("Luftwehr", febrero de 1937).

"Fundamentos de la doctrina de guerra aérea de la Rusia Soviética" ("Luftwehr", enero de 1938).

"La U. R. S. S., gran potencia aérea" ("Rivista Aeronautica", enero de 1939).

"La Aviación Soviética" ("Rivista Aeronautica", abril de 1939).

"Luftkrieg Bedroht Europa!", libro de Lothar Schüttel.

"¿Qué vale la Aviación de la U. R. S. S.?", por el General T. ("Gringoire", 4 de mayo de 1939).

"L'Aviation Sovietique", libro de X. X. X., editado por "Les Ailes".

Información de Aviación Militar y Civil ("Jane's All the World's Aircraft", 1939 y 1940).

"La fuerza del Ejército Rojo y su importancia militar" ("Rivista Aeronautica", enero de 1940; traducido de un trabajo del Coronel Ritter von Xylander).

"La Aviación Soviética" ("Rivista Aeronautica", febrero de 1940).

"La Aviación Soviética", por el Coronel E. A. ("La Guerre Aérienne", de 15 de enero de 1940).

"La Aviación militar de Rusia", por Raymond Marcerou ("La Journée Industrielle", 7 febrero de 1940).

"La Aviación Soviética, privada de técnicos y pilotos experimentados, no posee más que la superioridad numérica" ("Rivista Aeronautica", abril de 1940).

"El Arma Aérea en la Unión Soviética" ("L'Ala d'Italia", 1-15 de septiembre de 1940).

"La Aviación de la Unión Soviética" ("Le Vie dell'Aria", 6 de julio de 1941).

Responsabilidad penal por imprudencia en los accidentes de vuelo

Por **Antonio Rueda Sánchez-Malo**
Abogado Fiscal
Capitán de complemento del Cuerpo Jurídico del Aire

Como expresión de la huella profunda que imprime todo acontecimiento histórico trascendente en aquellas instituciones que principalmente contribuyen a su realización, la Victoria que lograron las Armas españolas en abril de 1939 marcó el grado de plena madurez en el lento proceso evolutivo que venía desarrollando nuestra Aviación. Nació el Ejército del Aire con categoría independiente y perfecta y con una vital fuerza expansiva, que significa la promesa cercana de un creciente desenvolvimiento de la industria aeronáutica nacional y la doble realidad actual de un notable incremento del tráfico aéreo, hecho que se comprueba con un simple examen comparativo de las estadísticas correspondientes a 1934 y 1940, y de una acentuada preocupación de los hombres de hoy por las cosas del Aire, reflejada en la organización y funcionamiento de numerosas Academias de formación y perfeccionamiento de aeronavegantes, constructores y organizadores.

Consecuencia inevitable de este desarrollo es la presencia del problema jurídico que plantea la necesaria ordenación de esta plenitud de vida, problema que, en su aspecto penal, sólo ocupaba hasta ahora lugar en algunas decisiones jurisprudenciales extranjeras. Al crearse la Jurisdicción aérea, como necesario atributo del Mando, se dota de fuero independiente al personal del Ejército del Aire, y se atrae técnicamente a su competencia el conocimiento de determinados delitos en razón al lugar de su ejecución y a la original naturaleza de los mismos, como sucede con el que vamos a exponer en esta monografía. El Ministerio del Aire, entendiéndolo así, por Orden de 18 de marzo de 1940, obliga a practicar en todo caso de accidente una información sumaria, que se transformará en actuaciones judiciales cuando indiciariamente ofrezca caracteres delictivos.

Si añadimos que recientemente se han presentado a la consideración del Consejo de Guerra de Oficiales Generales de la Primera Región Aérea dos casos típicos de imprudencia aeronáutica, quedará bien de manifiesto que el problema que ahora abordamos no es una mera preocupación didáctica, sino una realidad que hay que atender.

Otra razón de oportunidad apoya la elaboración de este trabajo. En la actualidad, las Comisiones de Codificación aeronáutica y de Reforma del Código de Justicia militar, reunidas en torno a problemas de esta índole, han de enfrentarse forzosamente con el que representan los accidentes de vuelo. No tenemos otra pretensión que la de colaborar espontáneamente con ellas y despertar entre los técnicos jurídicos de la Aviación, principalmente, un legítimo interés por este aspecto penal, tan abandonado, del naciente Derecho aeronáutico.

No es posible enjuiciar las imprudencias originarias de accidentes de aviación con el mismo prisma impreciso de las viejas fórmulas doctrinales que en los conceptos "omisión de cuidado", "falta de diligencia", etc., pretenden incrustar todo el contenido de los delitos culposos comprendidos de un modo inexplicablemente global en el artículo 558 del Código penal, justamente merecedor de desfavorable crítica. La prudencia, la timidez que parecen desprenderse de tan sensatos conceptos, ofrece un violento contraste con las características de intrepidez y audacia que presiden todavía la navegación aérea. Y como las Leyes penales se hacen para la defensa de una sociedad actual, no pueden cumplir con eficacia su fin si no responden a la realidad de cada momento; por eso, a un principio político de totalidad imperante ha de responder un Derecho penal de análoga amplitud que no puede contenerse en el molde mezquino de un solo artículo, y a una actualidad dinámica y compleja sólo puede servir un tipo penal de flexible estructura y ancha cabida. La imprudencia aeronáutica, justamente concebida, debe constituir un tipo punible especial en que la categoría delictiva de la negligencia discurra equidistante entre dos polos, representados por la necesidad de una fuerte defensa social, de un lado, y la realidad de un constante progreso, del otro. Ni el material, ni la competencia se otorgan al aeronauta para su uso individual ni al servicio exclusivo de su vanagloria o de su fama; la sociedad no puede entregarse indefensa en manos de quienes, aun de buena fe, pueden poner en peligro la vida de sus miembros o de sus intereses materiales. Por otra parte, razones de política práctica aconsejan que estas garantías no tiranicen la facultad de actuar de los técnicos que, sabiendo la responsabilidad a que les llevaría cualquier fracaso, no se atreverían a realizar las arriesgadas empresas necesarias para el progreso de la ciencia aeronáutica, ya que serían precisamente los más inteligentes los que se encontrarían más coartados por este sentido de responsabilidad.

Es necesario, pues, construir una nueva teoría de la imprudencia aeronáutica, que no puede sustentarse sobre los viejos materiales empleados hasta ahora y que debe cristalizar en los correspondientes textos legales de efectiva aplicación. Nuestra misión se reduce a ofrecer los datos que nos proporciona la técnica y la experiencia.

El delito de imprudencia aeronáutica nace por la integración de dos elementos: uno de ellos, siempre constante, es la acción imprudente; *el otro, variable, es el* resultado. *Una doble atribución del segundo al primero, como objetiva consecuencia de aquél y como subjetivo producto de la conciencia de su autor, dota de vida a este nuevo tipo de delito culposo.*

Analicemos separadamente cada uno de estos factores del delito.

I. LA ACCION IMPRUDENTE

El legislador, que tiene como misión fundamental velar por la seguridad pública, ha previsto una serie de hechos que pueden perturbarla; pero la realidad de un constante progreso, siempre más rica en sugerencias, hace que no todas las actividades peligrosas queden encuadradas en los textos legales. Estos, por consiguiente, no pueden tener un carácter definidor limitativo, y las acciones imprudentes, que lo son por diversas causas, ofrecen una naturaleza distinta.

A) Todos los hechos que signifiquen en la navegación aérea la realización de actos prohibidos o la omisión de precauciones reglamentariamente previstas, colocan a su autor en ese estado de "antijuricidad formal", que es, según Grispigni, requisito indispensable que ha de matizar la acción para que se produzca el delito de imprudencia. Determinar su presencia no ofrece dificultad al juzgador, porque bastará comprobar si el autor infringió alguna de las disposiciones reguladoras de la navegación aérea en su más amplio sentido para afirmar que hubo imprudencia.

Este quebrantamiento de disposiciones reglamentarias puede revestir, dentro de una necesaria ordenación futura aeronáutica, las siguientes modalidades:

a) Infracción de las normas reguladoras del tráfico aéreo.—*En los Reglamentos vigentes de navegación aérea y en los Convenios internacionales que la regulan existen disposiciones que establecen la obligación de partir y aterrizar precisamente en aeropuertos, y como la circulación de aeronaves en los mismos o en sus proximidades puede originar fácilmente colisiones, se reglamenta minuciosamente el tráfico interior; asimismo, con un criterio unánimemente adoptado, se prohiben los vuelos bajos sobre poblaciones, fábricas de explosivos, polvorines, aglomeraciones transitorias y lugares de común peligro, y por razones de defensa nacional se establecen zonas prohibidas de vuelo y canales de na-*

vegación, fijando las obligaciones del piloto que al internarse en ellas reciba orden de desvío o aterrizaje. Para vuelos que significan un especial riesgo, se prevén especiales garantías de seguridad, como son las exigidas para vuelos acrobáticos y las que representan los códigos de luces y señales en los vuelos sin visibilidad. El piloto que incumple estas disposiciones incurre en esta primera modalidad de imprudencia.

b) Infracción de los preceptos dictados para seguridad de la navegación aérea.—*Se refieren, unos, a las condiciones de seguridad que deben reunir los aeropuertos y los servicios de protección de vuelos, y otros, a las que deben ofrecer las aeronaves. La legislación vigente se ha preocupado de exigir un certificado de seguridad de la aeronave, que se otorgará después de un detenido estudio de planos, construcción y experiencias, que en todo caso está sometido a una revisión semestral y que en las de pasajeros debe ser complementado con una detallada inspección anterior a cada vuelo; pero, en cambio, existen lagunas notables en cuanto hace relación a las condiciones de topografía y construcción que deben concurrir en los aeropuertos, utilización de los mismos en relación con una clasificación adecuada a la naturaleza de los aparatos, numeración de pistas, luces de límites, faros de iluminación superficial y rotativos, y al funcionamiento exacto de los servicios de protección, radios, balizajes, mangas e indicadores de vientos, radiogoniómetros, torres de control de tráfico, servicios de información meteorológica y, en suma, cuantos son necesarios para la seguridad del vuelo y cuya desatención por parte de los correspondientes técnicos a quienes están encomendados equivale a otras tantas negligencias a ellos atribuibles.*

c) Infracción de las disposiciones que velan por la seguridad del transporte.—*El porte de explosivos, armas, materias incendiarias o insalubres, generalmente prohibido; la echazón practicada con ligereza, el incumplimiento de las disposiciones limitativas de las cargas, etc., pueden ocasionar daños en las mercancías o en la aeronave atribuibles a quienes lo realizan. Deben dictarse disposiciones que al regular la adopción obligatoria de medidas de salvamento y la responsabilidad por abandono de la tripulación accidentada, den origen a una responsabilidad penal culposa por los perjuicios que irrogue su inobservancia.*

d) Infracción de los preceptos reglamentarios que establecen determinadas obligaciones profesionales.—*Las Leyes aeronáuticas en vigor exigen la posesión de un título de aptitud profesional para el desempeño de los diversos cometidos asignados al personal de vuelo y de servicios relacionados con la navegación aérea; estos títulos son el exponente oficial de una competencia acreditada, y, en su defecto, se establece una racional presunción de ineptitud y, en consecuencia, de imprudencia, si se ejercitan los servicios por quien carece de él. No obstante, ha de establecerse una lógica excepción para las actividades de aprendizaje o reentrenamiento, que, justificadas por una legitimidad del fin, descartan esa conclusión y merecen un trato de favor en orden a exigencia de responsabilidades. Este criterio ha prosperado ya en la Orden del Ministerio del Aire de marzo de 1940 a que antes hemos aludido.*

Pero no es suficiente la titularidad de un diploma oficial para que forzosamente haya de entenderse que se ejerce legítimamente un cometido profesional; es necesario examinar en cada momento si las transitorias incapacidades de orden físico o psíquico, que son a veces causa de los accidentes, son debidas a hechos imputables a quien las padece, porque en la responsabilidad de la acción inicial (embriaguez, sueño, cansancio, etc.) voluntariamente provocada, ha de encontrarse la que surge del accidente. Creemos que debe exigirse, sobre todo al personal navegante, el mantenimiento, en cuanto esté de su parte, de una plena normalidad funcional en el servicio, y que por analogía con los deberes que se impone a los Comandantes y Oficiales de la Armada y a los Oficiales de la Marina mercante, a cuya condición—como dice Ryckère en su trabajo "Sur la responsabilité penale et civile du pilote"—tantas veces quedan de hecho asimilados a bordo de la aeronave, deben establecerse rigurosamente deberes de especial sacrificio y significación directriz, como son los de inspección pesonal, los de no abandonar la aeronave con ligereza o egoísmo en ocasión de peligro, no entregar el mando o pilotaje (salvo en vuelos de Escuela), etc., cuyo solo incumplimiento revele una negligencia digna de sanción si de ella nace un accidente.

B) En segundo término, el incumplimiento de las órdenes recibidas para cada vuelo, emanadas de quien jerárquicamente pueda dictarlas, y relativas a las condiciones en que debe realizarse, como son las que se refieren a límites, rutas, desviaciones, alturas, interrupciones, aterrizajes, órdenes de maniobra, en fin, cuantas de un modo genérico constituyen la llamada "disciplina de vuelo", constituye otro caso de "antijuricidad formal" en que la transgresión del precepto equivale por sí sola a una conducta imprudente. Este supuesto, de análogo contenido al expuesto anteriormente, se justifica porque, dependiendo la navegación aérea de circunstancias de extraordinaria variabilidad, no puede ser regulada exclusivamente por unas normas rígidas, y precisa que en cada caso las fundamentales se complementen con las adecuadas al momento.

C) Finalmente, una tercera forma de imprudencia es la "temeridad", que consiste en obrar con olvido de las más elementales normas de cuidado o de las especialísimas y rigurosas que impone el ejercicio de una profesión difícil. La declaración de si concurre o no esta circunstancia de indecisa precisión, ha de hacerse para cada caso concreto por el Tribunal que conozca de los hechos, después de un detenido asesoramiento técnico y un detallado análisis de las maniobras realizadas y las circunstancias concurrentes. No puede establecerse un criterio fijo, ni es útil establecer comparaciones con las normas ejemplares que se adoptan en los casos de accidentes de circulación de vehículos terrestres, porque en estos casos la velocidad suele ser factor decisivo mientras que en Aviación es sólo exponente de una mayor perfección mecánica o de un tipo de aparato; la audacia en Aviación es a veces indispensable; la acrobacia, que es legítima en los vuelos deportivos, resulta imprescindible en la instrucción táctica de los pilotos de caza; la utilización de aeronaves inseguras o defectuosas no podrá alegarse en vuelos de pruebas o de experimentación y, en definitiva, habrá de construirse este complejo concepto integrante de la "antijuricidad material" en función de todos los elementos que contribuyen individualmente a su producción, como son: la competencia técnica del sujeto, las condiciones mecánicas del aparato que se vuela, su adecuación al servicio que realice, y, en definitiva, como participación del elemento subjetivo que da nota espiritualista al juicio de culpabilidad, el mayor o menor grado en que posea el agente los sentimientos de altruismo y respeto a los intereses de la sociedad, que son más directamente afectados por estos delitos culposos.

En resumen, tienen cabida en el delito de imprudencia aeronáutica estas tres modalidades:

A) Imprudencia antirreglamentaria.
B) Imprudencia por infracción de la disciplina de vuelo.
C) Imprudencia temeraria.

II. EL RESULTADO

Ya hemos anticipado que se trata de un elemento de naturaleza variable. Por esta característica no puede ser definidor del delito, ya que éste, según Beling, ha de constituir "un tipo uniforme de actividad". No obstante, y porque se trata de un factor esencial en los delitos llamados "de referencia", interviene esencialmente calificando la imprudencia, que deberá enunciarse así: "Imprudencia aeronáutica originaria de ...", llenándose este vacío con cualquiera de las formas que el resultado pueda adoptar, y que, en la realidad, siempre quedarán reducidas a una lesión al derecho de vida e integridad corporal, al derecho de propiedad, o, a lo sumo, al orden público, interesado en la normalidad de las comunicaciones aéreas o de otra índole que el accidente puede interrumpir.

Como consecuencia de esta naturaleza secundaria, la concurrencia real de resultados dañosos, procedentes de una misma actividad imprudente, no multiplica el delito cometido, que, al igual que el sancionado por el artículo 558 del Código penal, será único, pues lo que se castiga es la acción y no el resultado. Esta doctrina exacta ha sido reafirmada por una constante jurisprudencia de nuestro Tribunal Supremo, que mantiene su criterio unánime a través de sus decisio-

nes, de las que son muestra reciente las sentencias de 14 de diciembre de 1931 y 2 de abril de 1932.

Pero el viejo concepto del resultado en la imprudencia, concebido como daño material y efectivo, que constituiría delito si mediara malicia, debe ser revisado en este nuevo tipo de delito.

En primer lugar, debe ampliarse el concepto para que abarque también aquellos hechos imprudentes originarios de un resultado que simplemente constituye un peligro, bien para la vida o la propiedad, bien de modo genérico para la seguridad de la navegación aérea. Y esto, aunque el resultado-peligro no pueda llamarse "daño efectivo" ni pueda alcanzar "equivalencia material" en la expresión de las fórmulas jurisprudenciales. Ante la nueva orientación de la defensa social como fundamento del Derecho de penar, el autor de uno y otro hecho representan un mismo peligro y merecen idéntica repulsa, y no es justo que desaparezca su responsabilidad penal porque el azar le favorezca evitando un daño que lógicamente debióse producir. Al pensar así, creemos que deben restaurarse para este delito aquellas formas de culpa de peligro que introdujeron los artículos 572 y 573 del Código penal de 1928, estableciendo penas para los constructores, conductores y reparadores que negligentemente entreguen o utilicen aeronaves que constituyen un peligro cierto por su estado defectuoso.

Esta innovación, que creemos necesaria, podría conciliarse con el criterio de estimar como único resultado en los delitos de imprudencia los definidos como delitos dolosos, entronizando en la futura Ley penal aeronáutica un capítulo de delitos contra la seguridad de la navegación aérea, en el que podrían volcarse todos los supuestos que enumera el Profesor Cuello Calón en su interesante monografía "La navegación aérea desde el punto de vista del Derecho penal", recogiendo la tesis de Meili. En tal caso quedarían admitidas, y con sanción penal, formas diversas del dolo de peligro, que no intentamos ahora analizar.

Por otra parte, es preciso hacer notar que en los resultados constitutivos de un daño, la intensidad de éste tiene, a veces, fuerza suficiente para modificar su propia naturaleza. El accidente culposo que produce una avería en la aeronave susceptible de reparación, constituye normalmente un delito de imprudencia originaria de daños, en el que el único interés jurídico lesionado es el derecho de propiedad del Estado, Entidad o particular a que pertenezca la aeronave o la mercancía; su importancia se mide por la cuantía pecuniaria del perjuicio, y este dato sirve de modo para determinar una pena proporcional, siguiendo el mismo criterio que para todos los delitos de daños adopta el Código penal. Pero si los daños producidos son de tal importancia que representan la inutilización o pérdida total de la aeronave, quedan de hecho lesionados distintos valores, porque, además del interés patrimonial que hemos expuesto, se ocasiona el consiguiente perjuicio para la Defensa o la Economía nacional, directamente afectadas en este caso por la extinción de material de guerra o de las aeronaves de transporte. Y este perjuicio, que no tiene fácil traducción económica, es, sin duda alguna, de mayor importancia que el posible daño causado a la propiedad ajena. Con un criterio que no es nuevo, porque ya tiene clara acogida en el Código penal de la Marina de guerra y en la Ley penal de la Marina mercante, estimamos que debe adoptarse una forma delictiva especial que establezca una sanción más severa.

III. ATRIBUCION DEL RESULTADO A LA IMPRUDENCIA

Aisladamente considerado cada uno de los elementos que hemos expuesto, carece de categoría suficiente para constituir el delito. La imprudencia sin resultado es, a lo más, una contravención reglamentaria o una desobediencia, pero no un delito de culpa; el exclusivo examen del resultado da lugar a una impresión equívoca, ya que por igual puede proceder de un acto malicioso, de una imprudencia o de un acto casual.

Por tanto, es necesario para que este delito se integre que aparezcan ambos elementos ligados por una relación que convierta al segundo en consecuencia del primero. Esta relación ha de ser de doble vínculo, pues no sólo importa la existencia de un lazo causal que ligue el resultado y la acción, sino que la consecuencia debe ser, además, atribuible a la conciencia del sujeto. Para fijar la pena es necesario que se tengan en cuenta esos dos aspectos subjetivo y objetivo que deben estimarse, como hemos dicho, en todo juicio de culpabilidad y que encuentran adecuada expresión en el precepto de la Ley penal castrense que encauza el libre arbitrio de los Consejos de Guerra entre las márgenes de una peligrosidad del sujeto y una trascendencia de los hechos. La relación entre el resultado y la imprudencia debe ser, por tanto, analizada desde estos dos puntos de vista:

1. Relación objetiva.

Para determinar cuándo la acción u omisión ha sido origen preciso del resultado y definir en consecuencia cuándo ha sido causa de éste, se han formulado numerosas teorías, cuyo examen crítico no nos corresponde ahora. Bástanos con afirmar que, dentro de la técnica que informa nuestro Derecho penal legislado, la teoría que prevalece es aquella que considera la acción imprudente como causa, siempre que sea "condición necesaria" para el resultado, es decir, que su hipotética supresión eliminaría la posibilidad del logro. Este postulado, que se desprende del simple examen del número 3 del artículo 14 de nuestro Código penal, que establece plena responsabilidad de autor para cuantos intervienen en el hecho por "coparticipación necesaria", nos lleva a la consecuencia de sostener que la relación causal en nuestro Derecho no se interrumpe, aunque en la producción del resultado concurran con la acción imprudente inicial otras actividades complementarias procedentes de las fuerzas naturales, de la intervención de tercero inocente o de la intervención de tercero culpable, incluyendo en esta denominación penal de tercero a la propia víctima.

La existencia de estas acciones complementadas es frecuente en los delitos de imprudencia aeronáutica, en atención a las condiciones en que se desenvuelve la navegación aérea. La participación ciega de las fuerzas naturales es permanente; la intervención de los agentes atmosféricos (temperaturas, presiones, ciclones, etc.) en el resultado no debe eliminar la responsabilidad del piloto autor de una imprudencia que incluso puede consistir en ponerse bajo su radio de acción, ni la del constructor que fabrique negligentemente un tipo de aparato especialmente destinado a neutralizar su eficacia (caza estratosférico, instalaciones de deshielo o de oxigenación, etc.), ni la del informador de Meteorología que, al emitir su parte de servicio, no puso la atención debida en las señales alarmantes que acusaba su barógrafo.

Iguales consecuencias se desprenden de la concurrencia de otras acciones producidas por sujetos inocentes que pueden equipararse a las naturales.

Cuando con la acción principal concurren otras ejecutadas por terceros responsables, se da un fenómeno de pluralidad en la participación, porque, como dice el penalista belga Haus, todos aquellos que han sido involuntariamente la causa del daño, sea provocando la acción, sea ejecutándola o cooperando directamente, sea interviniendo en su ejecución con una ayuda indispensable, son castigados individualmente como autores de delito no intencional.

Pero no hay que equiparar la coparticipación en el hecho imprudente con la coparticipación en el delito, pues mientras aquélla se produce con frecuencia, ésta es jurídicamente imposible en los delitos culposos, porque la coautoría implica un concierto de voluntades tal, que abarca no sólo la unidad en el querer la causa (que puede darse en la imprudencia), sino unidad en el querer el logro, es decir, que las diferentes acciones quedan enlazadas por un común denominador intencional, y los delitos de imprudencia significan, por el contrario, la ausencia de toda intención. Cuando se produce esta pluralidad de actividades, no hay coautores intelectuales ni materiales jurídicamente hablando, pero todo concurrente al resultado por negligencia es individualmente responsable en razón a la falta que cada uno ha cometido.

Y dentro del área de posibilidades en el delito de imprudencia aeronáutica, fácil es imaginar que puede darse esta multiplicidad de participantes. Una construcción deficiente o una revisión o reparación efectuadas con ligereza, puede ser condición productora del resultado, juntamente con la navegación llevada a cabo con manifiesta impericia, y, en tal

caso, la participación del piloto y la del constructor inciden al exigir una responsabilidad por imprudencia; la emisión de informes meteorológicos o de situación inexactos realizada por negligencia, puede por sí sola ser causa de resultado, pero es también posible que, al propio tiempo y con igual eficacia, haya contribuído a su logro una deficiente técnica del piloto. En tales casos, nos hallaremos frente a uno de estos supuestos de acciones complementadas, y para puntualizar si procede o no exigir responsabilidad penal a cada colaborador, habrá que atenerse al principio general de suficiencia del nexo causal entre su acción—u omisión—y el resultado.

Dos casos merecen, sin embargo, singular mención: uno de ellos es el supuesto de que el autor de la imprudencia sea precisamente la víctima del delito. En tal caso, se alega por los penalistas la existencia de una "compensación de culpas" que produce, en orden a este delito, el mismo efecto liberatorio de responsabilidad penal que la "compensación de dolo" ocasiona en los casos de legítima defensa frente a agresión injusta o la "exceptio veritatis" en los delitos de difamación. En la práctica este caso no será frecuente, porque para que la culpa del sujeto pasivo elimine toda la responsabilidad del activo, es indispensable que la víctima sea la primera y única causa del daño, ya que, como afirma Laurent, cuando la culpa del perjudicado concurra con otra culpa del agente, no eximirá aquélla por completo de responsabilidad a quien represente a la otra. Si, por el contrario, se demuestra que fué la única causa, habrá que hacer una distinción: cuando el resultado implique sólo la violación de un derecho renunciable de la víctima, no cabe exigir responsabilidad penal por culpa, ya que no podría exigírsele por dolo; pero si el hecho lleva consigo además la violación de otros derechos, el sujeto pasivo viene a obtener la consideración plena de sujeto activo, desplazando a quien erróneamente pudo ser estimado como tal.

Otro caso interesante es aquel en que la acción imprudente responde a un mandato concreto emanado de quien legítimamente puede formularlo, como son las órdenes de vuelo dadas por el Jefe de Unidad, en cuyo caso quien lo realiza y produce un daño resulta favorecido con una circunstancia de inculpabilidad que traslada toda la responsabilidad de la acción ordenada a quien la ordena, sin que pueda alegarse que existe una condición de ilegitimidad en la orden, ya que este calificativo sólo procede cuando lo mandado constituye evidentemente delito, y la acción imprudente por sí sola no lo es.

De esta manera, entendemos con Longhi y Lucchini, que la responsabilidad penal de la imprudencia alcanza a las causas remotas del resultado, siempre que se hallen en relación directa y proporcionada con la causa inmediata de que surge el accidente. Quien indebidamente concede un título de aptitud para pilotar, no debe escapar a la responsabilidad del accidente que originó el piloto inepto, y lo mismo debe decirse del Jefe de su Unidad que, debiendo hacerlo, no ha advertido su incompetencia.

2. Relación subjetiva.

El aspecto subjetivo de la doble relación que debe unir el resultado con su origen, se traduce, en el campo de la imprudencia aeronáutica, por la atribución de aquél a la conciencia del sujeto activo, del piloto, del ingeniero, del mecánico; en definitiva, de aquel que por su acción u omisión imprudente ha hecho factible el accidente o dé lugar al mismo.

Por tratarse de un delito culposo, es requisito primordial la ausencia de intención en el sujeto. No cabe duda que el accidente de vuelo puede realizarse con plena malicia, ya sea elegido como medio para producir un atentado a la integridad vital de las personas, a la propiedad privada o pública; ya buscando la interrupción de un servicio o comunicación normal, y con ello un desorden público, en cuyo caso habrá que encajar el hecho dentro del correspondiente título del Código penal que coincida con la pretensión del agente, teniendo en cuenta, por el genérico peligro que representa el medio adoptado, que, cuando no constituya un delito específico, será de aplicar la circunstancia objetiva de agravación que recoge el número 3 del artículo 10.

La presencia de un móvil especial en el ánimo del sujeto extrae el accidente intencional de la esfera penal ordinaria para ingresarlo en las formas de la delincuencia social cuando se utiliza como manifestación de un sistemático sabotaje o consecuencia de él. Conforme a la actual concepción social imperante, tal delito debe ser penado de una manera especialmente agravada, porque es repugnado hoy más intensamente hasta el punto de sancionarse incluso los rendimientos deficientes del trabajo. En otras ocasiones, el accidente de aviación da lugar a una de las formas de traición que enumera el artículo 223 del Código de Justicia militar en su número 6. Si con él busca su autor una automutilación o inutilización con el designio premeditado de eximirse de la prestación de servicios, constituye un delito especial. Por último, si lo que se persigue en el accidente producido de propósito es causar un peligro común o crear un estado de terror con la finalidad de producir un cambio político o crear un obstáculo al funcionamiento del Poder público o un desorden en las relaciones internacionales, el hecho quedará abarcado en una de las figuras de delitos terroristas que crea el artículo 2 de las resoluciones acordadas en la VI Conferencia Internacional para Unificación del Derecho penal, reunida en 1 de septiembre de 1935 en Copenhague, equiparada a un atentado al derecho de gentes y sancionable con el extraordinario rigor que merecen esta clase de delitos contra el derecho de gentes.

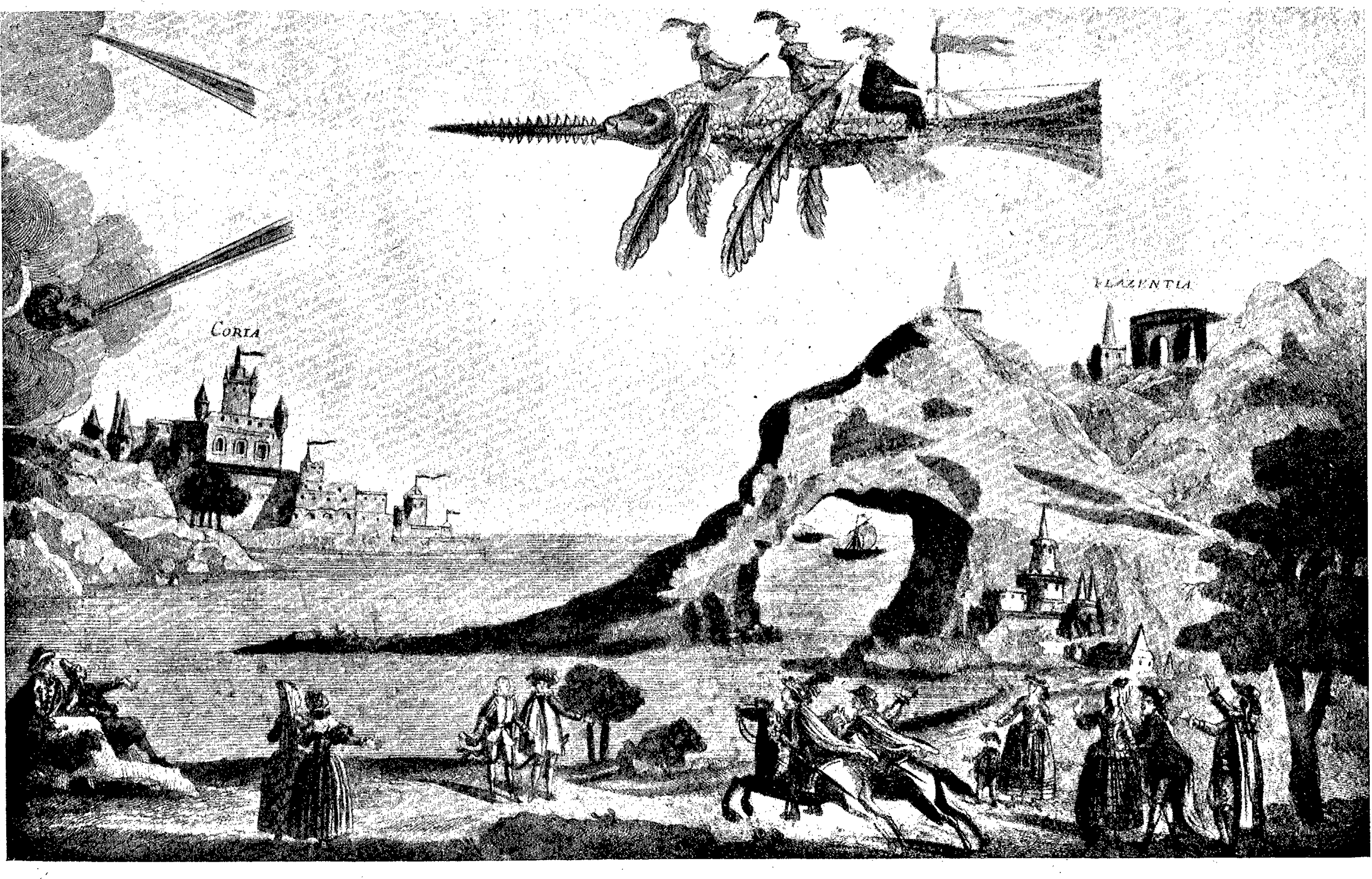
El delito de imprudencia aeronáutica se produce, pues, no por intención, sino por imprevisión del sujeto, concebida ésta en la fórmula genérica que unos Códigos adoptan cuando hablan de imprudencia o en esa serie de circunstancias que los autores y otros Códigos enuncian a título no limitativo y que se llaman falta de atención, negligencias en el cumplimiento reglamentario, desconocimiento de peligro, falta de pericia, sangre fría o habilidad profesional, defecto de las facultades asociativas, cansancio físico o mental, carencia de altruismo, defectos de espíritu de sacrificio, tendencias criminales inconscientes, etc.

Y aquí corresponde analizar el criterio de previsibilidad del evento en que cifran los clásicos el nervio de la responsabilidad penal por culpa. Es necesario, dicen, para que este delito se produzca, que ese elemento objetivo que llamamos ampliamente resultado, y que en este caso equivale a accidente de vuelo, haya podido tener antes de los hechos adecuada representación en la conciencia del agente. Si significa lo absolutamente inesperado, si es algo que rompe el orden lógico de los acontecimientos, si constituye una excepción a la exacta ecuación de un mecanismo funcional, su presencia no ha podido ser imaginada por el sujeto que ejecutó la acción originaria. Nos oponemos con este criterio de integración de elementos subjetivo y objetivo en la responsabilidad, a la nueva corriente de la técnica penal alemana, que sostiene la doctrina del "agravio objetivo", resurrección del primitivo criterio germánico de castigo por resultado, en virtud de la cual cada uno debe ser responsable de todos los actos que emanan de su actividad.

En nuestro criterio, toca al juzgador determinar en cada caso concreto si concurre o no este requisito de previsibilidad; para ello ha de apoyarse en un necesario asesoramiento técnico, como ya hemos dicho. Las Leyes y Reglamentos dictados para la seguridad y policía de navegación aérea, la disciplina de vuelo, son manifestaciones de una previsión general o especialmente proclamada, que, sin precisar en qué consiste, señalan el peligro que representa su inobservancia. La técnica profesional descubre otras veces un campo de consecuencias previsibles que, por desconocerlas el ignorante, le truecan en más osado. La posesión de un título de aptitud oficial equivale al público reconocimiento de que el titulado las conoce y, en consecuencia, debe preverlas y merece responsabilidad si no lo hace. La consecuencia lógica que se deriva de dos premisas con absoluta normalidad no puede ser desconocida por una persona normal.

La medida media de competencia profesional, en relación con el grado en que la posea el sujeto en cada disciplina técnica, deslindará lo previsible de lo que no pudo preverse; en función a esa capacidad variable, que ha de precisarse en el caso concreto incriminable, se establecerá la línea divisoria que delimite la procedencia o improcedencia de declarar responsabilidad penal.

Una página de Historia de la Aeronáutica



Pez aerostático elevado en Plasencia, villa de España situada en medio de las montañas, y dirigido por D. José Patiño hasta la villa de Coria, al borde del río de Alagón, alejada doce leguas de Plasencia, el 20 de marzo de 1784.

(Grabado en París, Casa J. Chereau, rue St. Jacques.)

Aerotecnia

El magnetismo terrestre en España

Declinación de las brújulas

Por
José M.ª Aymat Mareca
General del Aire

Para determinar el valor de la declinación magnética que en el oeste de Europa hay que aumentar a los rumbos geográficos medidos en el mapa para pasar a los magnéticos de nuestra brújula de navegación, por lo que se refiere a España, hemos pedido al Instituto Geográfico y Estadístico los datos más recientes.

Independiente de los trabajos en marcha, el Ingeniero señor Fossi, Jefe de la Sección de Magnetismo, amablemente nos ha facilitado una lista de 284 estaciones observadas, con los valores de la declinación, en principio de 1924 y a 1.º de julio de 1939.

Llevadas éstas a un mapa para interpolar las curvas isógonas, hemos encontrado que seguían forma muy sinuosa, no tanto como las del mapa de 1914, que describían una amplia S al norte de Huesca, pero que su aire general las hacía casi paralelas y equidistantes, convergiendo ligeramente hacia el NNE.

Suponiendo que las sinuosidades obedecían a anomalías locales, que desaparecen al navegar variando rápidamente de lugar, y, además, lejos del suelo, y que los errores del orden del medio grado no importan para la navegación aérea, ni puede llegar a emplearse precisión mayor que la de los 15 ó 20', porque a esos valores alcanzan las sumas de oscilación diurnas y tormentas magnéticas aun en la mayoría de los días, hemos tratado de regularizar el valor medio, a base de unas líneas que, trazadas sobre un mapa como el Stieler en proyección Bonne, resultaran rectas convergentes en un punto.

Para ello hemos tomado tres amplios arcos de estaciones, de Malgrat a La Coruña, uno, y otros dos, de Mallorca y de Aguilas, a la frontera portuguesa, por Ciudad Rodrigo y Aracena, con 23, 18 y 17 estaciones, respectivamente, determinando en ellos los valores más probables de la declinación, lo que por el método de los mínimos cuadrados determinamos con errores probables del orden del 3',3 y que no llegan a pasar de diez y doce minutos en los arcos extremos, y que si alcanzan en el central el probable calculado de 5,7, debe ser debido a alguna anomalía algo fuerte, pues ni la máxima discrepancia observada pasa de 19' ni de 2' en la mitad de las 18 estaciones consideradas. Comparadas las separaciones de los valores redondos salen algo mayores en el arco central, produciendo una curvatura en las líneas extremas laterales, que no llega a explicar, por casi imperceptible, la que en el mismo sentido tienen en el mapa los meridianos geográficos. Ahora bien, como basta sacrificar la verdad en 1' para rectificar las líneas, lo hemos hecho así, trazando las rectas y comparando los 240 valores observados realmente, que hemos podido situar, con los deducidos por interpolación geográfica, obteniendo el satisfactorio resultado de obtener discrepancias que no pasan de 4' ni de 7' en los 54 y 70 por 100 de los casos.

Hemos prescindido de considerar estaciones como Tremp, donde se observó una declinación de 9° 38', que al exceder 29' del valor medio que le correspondería y 52' de su tan próxima como La Seo de Urgel, acusa una anomalía local fortísima. Villena presenta, en cambio, una declinación falta en 25 ó 30', de la que sería de esperar por los valores observados en Játiba, Denia y Cullera. Finisterre y Corme, distantes sólo 50 kilómetros, en situación relativa, que les correspondería casi idéntico valor, difieren en 4'.

Otras hay, o se descubrirían, que indican la influencia de masas minerales magnéticas conocidas o que aparecerían al hacer un estudio más detallado magnéticamente de prospección minera, pero que no interesa al fin de nuestro estudio.

Para poner al día los valores ya pasados, hemos dibujado unas curvas de igual variación secular, encontrando, como es natural, en su distribución mayor regularidad que en el valor actual de la declinación.

La curva de 9' envuelve los más altos valores de 9,2 de Deva y Fuenterrabía, por Gijón-Calahorra-Perpiñán. La de 8' envuelve circularmente el mínimo de 7,9 de Ayamonte, a la distancia de Sevilla. Finalmente, el valor intermedio de 8,5, que podemos admitir para toda España sin error del medio grado durante medio siglo, viene a cruzar la Península desde Orense a Ibiza.

Con tales valores hemos calculado el paso de las rectas *medias* y *aceptables* de igual declinación magnética para mediados del año 1942, que damos en el mapita, y que puede llevarse a cualquier otro con más detalle por las indicaciones siguientes:

La de 8° corta a los paralelos 44° y 36° en las longitudes al E. de Greenwich de 3° 25' y 0° 15', pasando por Olot, mordiendo cuatro kilómetros la costa occidental de Ibiza, y cortando, la de Orán, cuatro kilómetros al E. del Cabo Ivi.

La de 12° tiene en los paralelos citados longitudes occidentales de 6° 32' y 8° 46', deja a Navia cuatro kilómetros al W., pasa por Peña Gudina, límite común de Lugo,

Asturias y León, y corta la costa de los Algarves, por Villanova de Portimao.

Trazando rectas sucesivas que dividan los intervalos en dos, cuatro, ocho partes, y extendiendo a los costados la división, se obtienen las rectas de medio en medio grado.

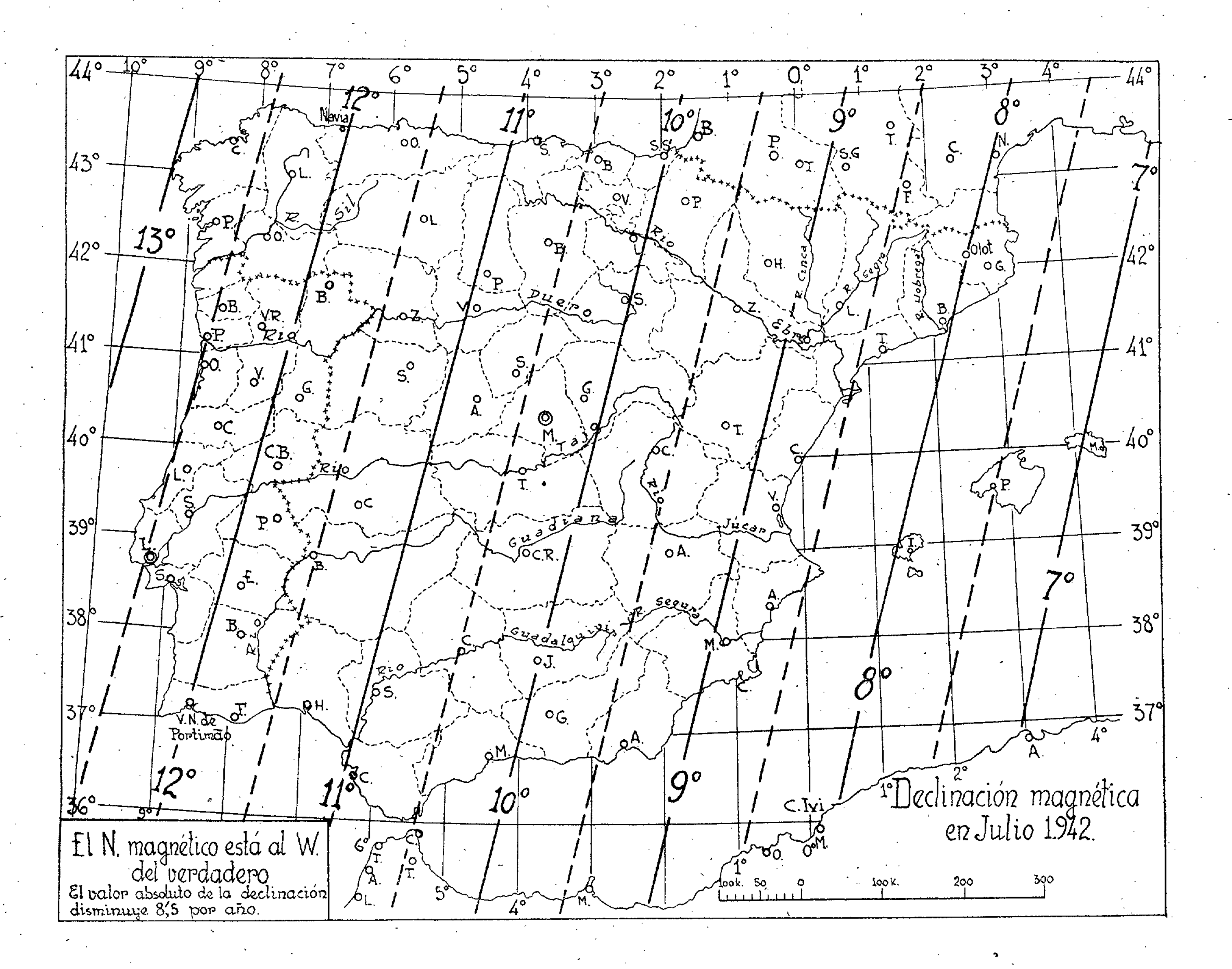
De esta especial distribución resultan las consecuencias siguientes:

Los meridianos magnéticos resultan arcos de círculo máximo, prácticamente *rectas en el mapa,* pues calculada la curvatura, que es máxima, en el que en 1939 va de Tetuán a Cabo Ortegal, en sus 900 kilómetros, sólo se incurva 36', lo que representa una flecha de 1,1 kilómetro, separándose, por tanto, medio kilómetro de la recta media.

Su distribución uniforme permite tomar para cualquier viaje en la Península como rumbo constante el que se tome en el centro del recorrido, evitando corregir, en declinaciones diversas, los ángulos (rumbos geográficos) más variables aún que va formando con los meridianos terrestres cuando cambiamos de longitud. Hemos de observar, no obstante, que cuando este cambio es considerable, los puntos de paso no corresponden exactamente a la ortodrómica o recta trazada en el mapa. En los 1.200 kilómetros de Finisterre a Creus, la flecha del arco recorrido por el Sur de la recta es de ocho kilómetros.

El sentido de la variación de la declinación, abriendo los meridianos magnéticos respecto a los geográficos, amengua fuertemente su convergencia, haciendo más paralelos a los magnéticos, reduciéndola a solo unos 3° a lo ancho de toda la Península, con lo que aquella separación de ruta ortodrómica y de rumbo magnético constante es, como hemos dicho, muy pequeña, y permite fácilmente construir un mapa que las haga coincidir con líneas rectas.

La casi constancia de la variación secular permite sin error grave considerarla igual para toda España durante largo período, pues los 0,6 de diferencia a la media de 8,5 no alcanza a los veinte años al cuarto de grado, inapreciable de todo punto en la navegación aérea. Ello hace también que, trazadas una serie de rectas representativas de los meridianos magnéticos, el transcurso del tiempo no produzca otro efecto que su giro igual para todas.



Anexo a un artículo anterior sobre vuelos sin visibilidad

Por el Teniente coronel del Ejército del Aire **D. ANTONIO DE RUEDA URETA**

Referente a un artículo sobre vuelos sin visibilidad, publicado en el número 6 (58) de esta misma REVISTA DE AERONAUTICA, y para aclarar determinados puntos que me han sido señalados, debemos añadir los extremos siguientes:

Que en relación con la fórmula práctica $\left(T = \frac{t : 2}{g}\right)$ a que se hacía referencia, es absolutamente general para toda clase de aparatos lentos y rápidos; como no podía menos de suceder, ya que su obtención es independiente de la velocidad, que no figura tampoco en ella.

Otro extremo a concretar es que, en el empleo de la *tabla de distancias a radio-faros laterales,* haciendo medidas de tiempo entre marcaciones que se diferencian en 10°, en vez de emplear marcaciones que se diferencien en 30° o en 40°, no es porque con las de diez se aumente *teóricamente* la precisión, pues con ángulos muy agudos es cuando se está en el caso de poderse cometer mayores errores, como consecuencia de entrar en juego los senos de ángulos muy pequeños.

Lo que se trataba de expresar allí es que, caso de haber viento (y estando la tabla calculada para "sin viento"), mientras menos tiempo haya tenido el viento para influir, menos error se cometerá al emplear la tabla *como si no hubiera viento.* Y es evidente que si el *radio-faro* pasa próximo y se miden los tiempos de marcación a marcación entre las más próximas, que son las de 10°, el retardo o anticipo por la influencia del viento (en tiempo de pasada) puede ser menor que el límite de apreciación de la tabla.

Debe aún tratarse de hacer una compensación para que el error del límite de apreciación de la tabla no se sume al error por despreciar la influencia del viento; teniendo en cuenta que un viento de cola nos hará pasar más de prisa, nos dará un tiempo de pasada menor entre dos marcaciones que cuando no hay viento, y, por lo tanto, al emplear la tabla (en caso de duda entre dos columnas) debemos elegir la que nos dé el *radio-faro* más separado, pues el error de tiempo tendía a aproximarnos aparentemente el *radio-faro,* y así compensaremos el error viento con el límite de apreciación de la tabla, que, por otra parte, no es una cosa exacta, sino un *método expeditivo de aproximación práctica aceptable.* En cambio, un viento de cara haría más largo el tiempo de pasada y tendería a alejar aparentemente el *radio-faro,* por lo cual convendrá tomar (en caso de duda) la columna que nos proporcione un *radio-faro* más próximo.

Todo esto es únicamente para emplear la tabla *como si no hubiera viento,* cuando se desconoce en absoluto, o se sabe su dirección, pero no su intensidad.

Por el contrario, si por conocerse el viento sabemos nuestra *velocidad resultante sobre el suelo,* lo más exacto es emplear marcaciones muy diferentes entre sí para que el viento pueda introducir al máximo posible su influencia, dejándole obrar el mayor tiempo posible, y de este modo conseguir, al emplear la tabla, una mayor aproximación. Pero es evidente que al subir por la columna correspondiente al tiempo de pasada (entre marcaciones lo más separadas posible) no habrá que subir ahora hasta el renglón correspondiente a la *velocidad propia* de nuestro avión, sino hasta la *velocidad resultante sobre el suelo.*

Por último, y referente al *círculo calculador de perforaciones,* se me ha hecho la observación de que, al variar el diámetro del viraje de 180° de un tipo de avión a otro, habría que variar los ángulos de alejamiento para los que está calculado el círculo.

El empleo del *círculo calculador de perforaciones y ZZ* es general para todos los aparatos lentos o rápidos, con tal de averiguar (por un simple cálculo de resolución de un triángulo) qué tiempo de alejamiento corresponde a cada velocidad de avión, hasta encontrarse a una distancia del eje de *entrada forzada* igual al diámetro de *su viraje normal de* 180° (con el indicador de virajes en la posición *correcta* de viraje en vuelo sin visibilidad exterior), pues sólo con efectuar esa variación del tiempo de alejamiento pueden conservarse los ángulos, aunque se trate de aviones de diferentes velocidades.



Instalaciones de pilotaje automático

Consideraciones generales

Por
LUIS GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ
Teniente provisional de Aviación, Piloto Tripulante y Licenciado en Ciencias

Un capítulo especialmente interesante dentro del vasto dominio de la instrumentación de aviones lo constituye, sin duda alguna, el dedicado al estudio y perfeccionamiento de las instalaciones de pilotaje automático. Bajo tal designación se comprende a "una agrupación de instrumentos tal, que permiten mantener un avión sobre un rumbo determinado". La implantación de estos equipos en los modernos aviones responde al principio fundamental de conseguir el máximo de rendimiento con el mínimo de esfuerzo, pues el vuelo prolongado exige del piloto una atención continuada, con el consiguiente cansancio y el lento abandono de la navegación; en los vuelos sin visibilidad la fatiga a que se somete el piloto es mayor aún, y los errores involuntarios pueden alcanzar valores superiores a los 5°. Es verdad que la mayoría de estos aviones van provistos de cabina de doble mando, con lo cual el esfuerzo se reparte entre los dos pilotos que forman parte de la tripulación, pero ello no quiere decir sino que ha sido rebajado un tanto el trabajo a realizar, más no en gran parte. Aun en estas condiciones, las ventajas de la aplicación de las instalaciones de pilotaje automático (especialmente para navegación a gran distancia) son palmarias, pues además de reducir en un 80 por 100 la fatiga del piloto, permiten elevar bastante la exactitud de la navegación.

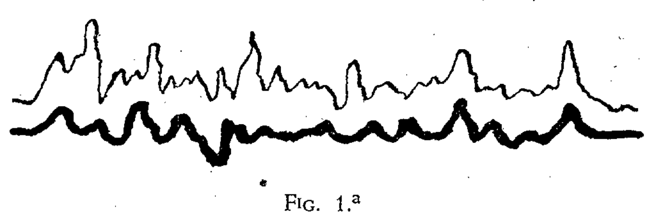


FIG. 1.ª

— Reacción del timón.
▬ Rumbo seguido.

Aun cuando la técnica de la construcción de estas instalaciones se encuentra actualmente en pleno desarrollo, por lo que son de esperar sucesivas modificaciones y progresos, así como nuevas posibilidades constructivas, podemos establecer para su estudio dos grandes grupos, a saber: Instalaciones de pilotaje automático, "estabilizadoras" y "navegadoras", según que permitan mantener el avión sobre un rumbo previamente buscado por el piloto, o bien que sean capaces de orientar automáticamente y mantener el avión sobre cualquier rumbo deseado.

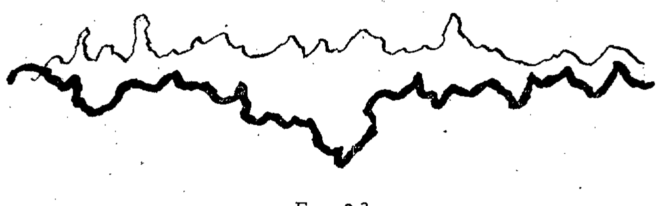


FIG. 2.ª

— Reacción del timón.
▬ Rumbo seguido.

El empleo del "piloto automático" (designación más cómoda, pero menos correcta de aquellas instalaciones) permite ahorrar, como hemos dicho, una serie de esfuerzos al personal de mando, que podrán volcar en otras actividades y momentos, pero, sobre todo, contribuye a lograr una exactitud en el mantenimiento de rumbos que "no podría alcanzarla el piloto más hábil en las mejores condiciones físicas". Prueba concluyente de este aserto son las figuras adjuntas, en las que se representa:

1.ª Cómo se sigue el rumbo y cuáles son las reacciones del timón en el caso de un vuelo efectuado a mano, con atmósfera de "meneo corriente" y buena visibilidad exterior.

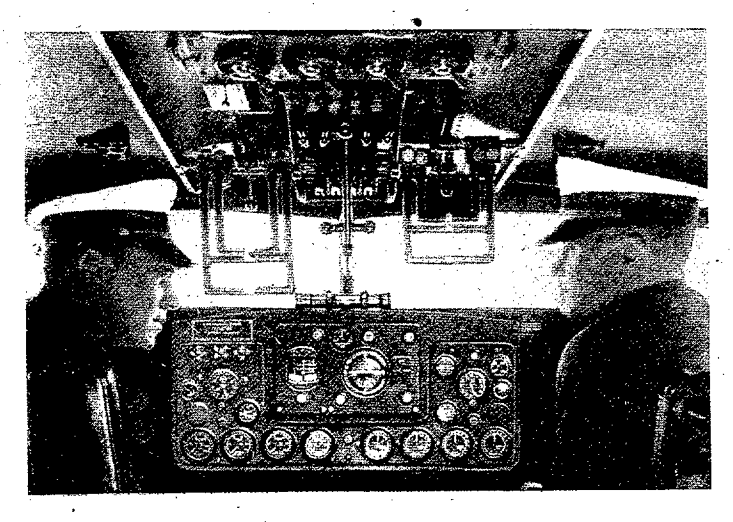
2.ª El mismo proceso en vuelo sin visibilidad de alguna duración. En ambas figuras se ve palpablemente cómo a pesar del esfuerzo y atención del piloto para conservar el rumbo, se presentan desviaciones, variables con el tiempo de vuelo (fatiga del piloto), que en el caso del vuelo sin visibilidad llegan a alcanzar valores superiores a los 5°. Si comparamos estas figuras con la 3.ª, en que se representa el mismo proceso realizado

con el automático, salta a la vista, en primer lugar, la mayor exactitud en la navegación, y, en segundo término, se aprecian mayores reacciones del timón, que son necesarias para mantener el avión sobre su rumbo. Estas reacciones más bruscas del timón, cuando se vuela con el piloto automático, traería como consecuencia lógica un esfuerzo mayor de los órganos de mando, con el consiguiente peligro para las características de vuelo del avión; para evitar este peligro se exige de todas las instalaciones de este tipo una serie de condiciones indispensables para ser utilizadas. Primeramente ha de cumplirse la condición de paridad entre desviación del rumbo experimentada por el avión y reacción del timón, que se traduce en la tendencia a llevar aquél a la posición de partida; como quiera que durante este proceso de restitución podrían sobrevenir oscilaciones desagradables alrededor del eje vertical del avión, se



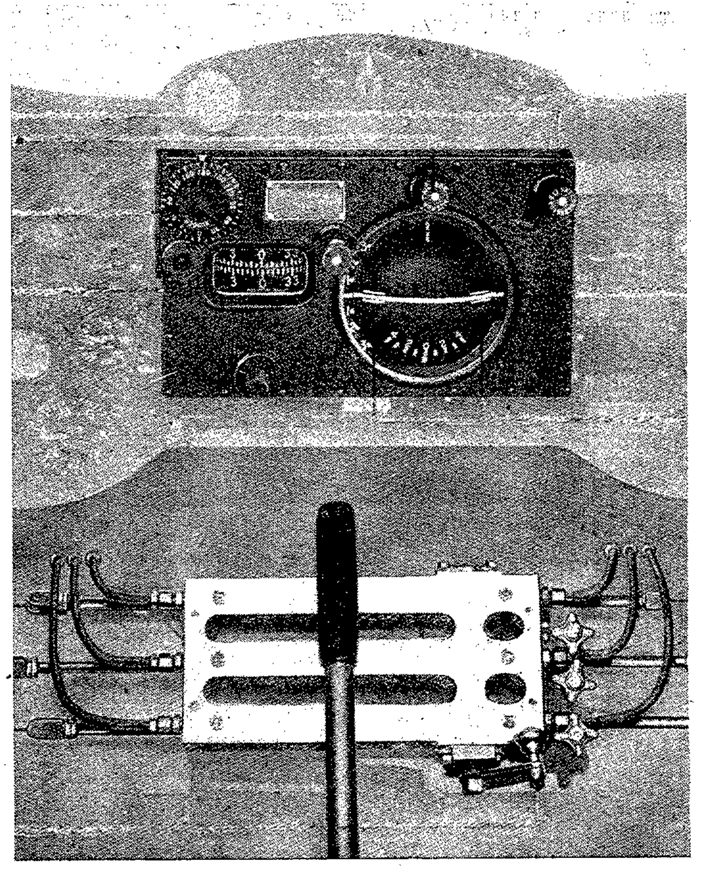
FIG. 3.ª

— Reacción del timón.
▬ Rumbo seguido.



Puesto de mando de un *clipper*, hidroavión tetramotor *Sikorsky - S. 42*, en la parte central del tablero destaca el piloto automático *Sperry*.

hace necesaria la aplicación de una reacción (impulso) suplementaria, proporcional a la velocidad con que gira el avión sobre aquel eje, y que oponiéndose a aquellas amortigüe su amplitud. Se producirá también una reacción en el timón, siempre que actúen sobre el avión



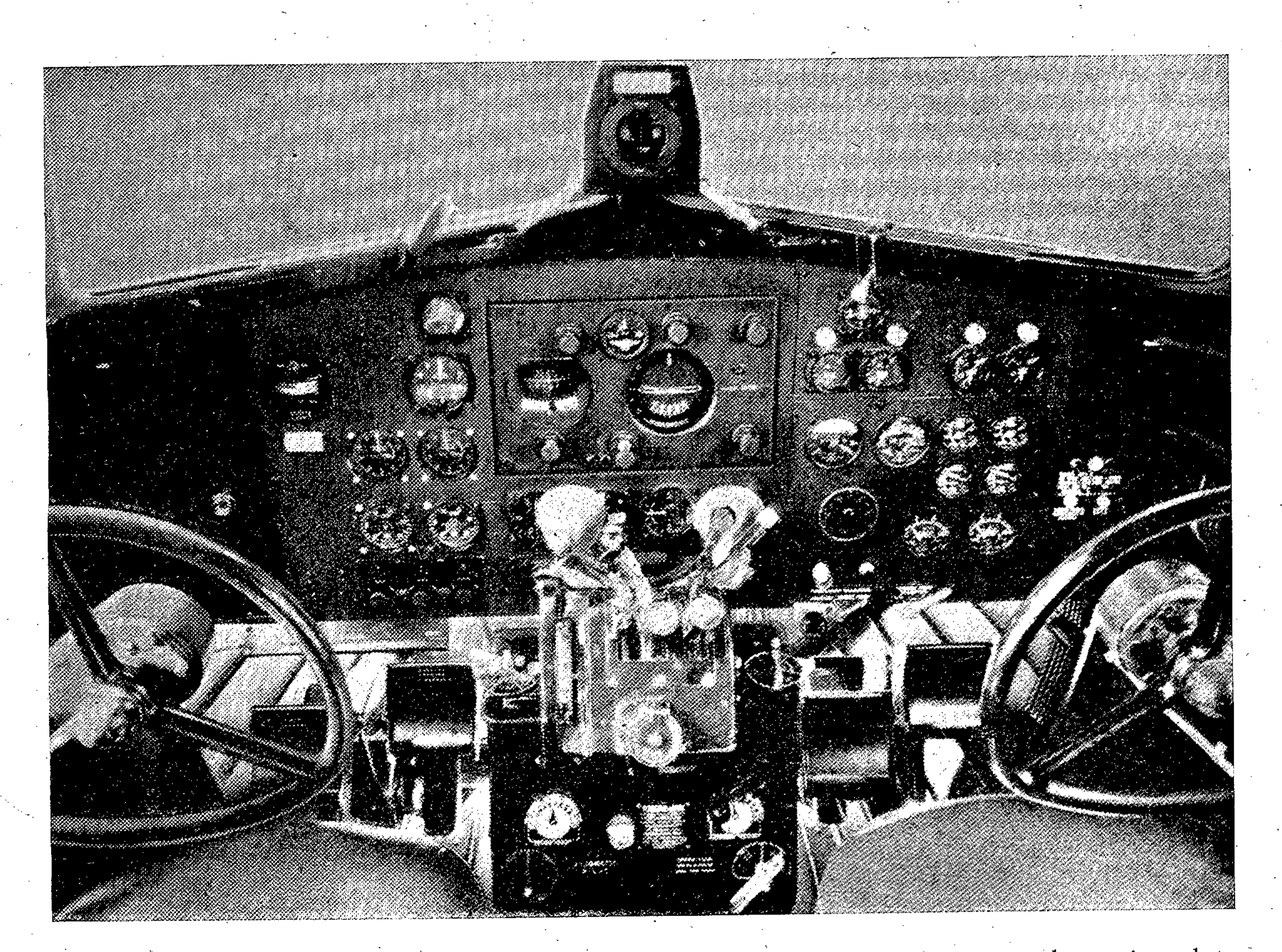
El piloto automático *Sperry* utilizado por Wiley Post en su vuelo alrededor del mundo en siete días y diecinueve horas (julio de 1933). En el painel se aprecian: Arriba, al centro, mando de fijación de la inclinación transversal del avión. A la derecha, mando de fijación del timón de profundidad. Arriba, a la izquierda, mando de fijación del timón de dirección. Casi debajo de éste, brújula giroscópica. A la derecha de ella, horizonte giroscópico. Las tuberías de debajo son las transmisiones del piloto automático. En la esquina inferior derecha, palanquita para volar con piloto automático o a mano. En primer plano, la palanca de mandos del avión.

fuerzas unilaterales que tiendan a desplazarlo del rumbo; este es el caso, por ejemplo, que se presenta cuando fallan motores laterales o cuando el compensador de dirección está mal reglado. La reacción provocada en el timón se opondrá a estos esfuerzos y durará tanto como duren aquéllos para evitar así su influencia.

Es también exigencia fundamental para el empleo de estas instalaciones, el que "la frecuencia propia del automático no coincida, ni se aproxime siquiera, a la frecuencia propia de la célula del avión, ni a ninguno de sus armónicos". Se comprende fácilmente el inmenso peligro que supondría aquella concordancia o aproximación de frecuencias, ya que todo el sistema de mando (¡inclusive timones!) estarán expuestos a oscilaciones que imposibilitarían su ulterior empleo, con gran fatiga de todos sus órganos e incluso rotura de partes vitales del aparato. En realidad este peligro puede eli-

minarse con relativa facilidad, mas no ocurre lo mismo cuando se trata de disminuir, en lo posible, las vibraciones de la instalación, pues si bien es verdad que con un amortiguamiento duro de todas las partes constructivas contribuiría a aquel fin, también lo es el que la anterior medida acarrearía lógicamente un retardo considerable en las reacciones del timón.

Como de tantas otras instalaciones suplementarias, se exige de ésta también un reducido peso y volumen para no disminuir la eficacia de las que, por su esencia, constituyen el fin primordial para que se construyó el avión (instalación de lanza-bombas, de fotografía, de visores, etc.). Las naciones que marchan a la cabeza en la construcción y perfeccionamiento de estas instalaciones han puesto en práctica modelos cuyo peso oscila entre los 15-50 kilogramos, sin que hasta el presente se haya logrado construir un modelo definitivo. Los progresos alcanzados son, sin embargo, muy satisfactorios, y es de esperar aparezcan en breve sistemas de pilotaje automático muy perfeccionados.



Tablero de instrumentos normal, instalado en los aviones de línea *Douglas D. S. T.* y *D. C. 3*. En la parte central y superior se destaca perfectamente el piloto automático *Sperry*.

Proyecto de Aeropuerto en el Aeródromo Militar de Los Rodeos, en Santa Cruz de Tenerife

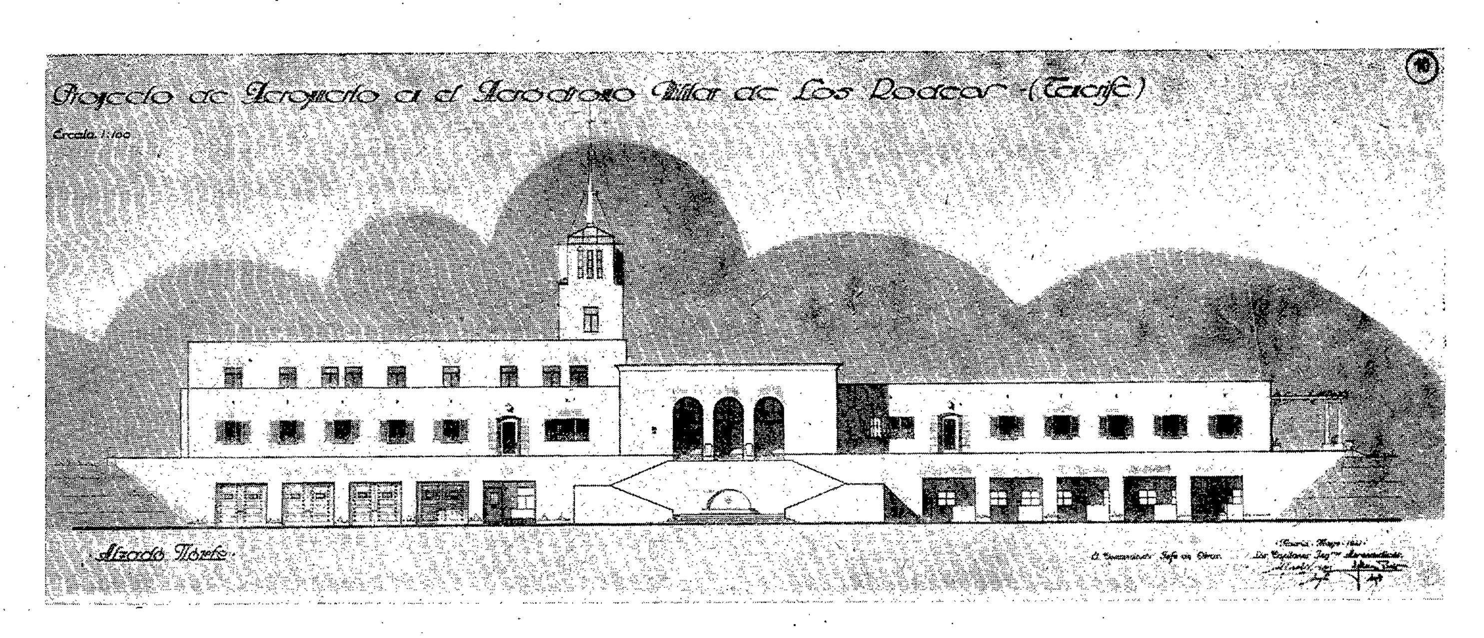
Por **Alfredo Vegas y Salvador Alvarez Pardo**
Arquitectos y Capitanes de complemento de Ingenieros Aeronáuticos

Por estar este Aeropuerto, como el de Gando, publicado en el número anterior, situado en una de las Islas Canarias, con el mismo clima e igual historia arquitectónica, al proyectar el edificio del Aeropuerto, destinado también a idéntico fin, hemos seguido las mismas normas en cuanto a composición de masas, proporción entre el macizo y el vano, materiales, color y estilo; arquitectura funcional, líneas modernas y detalles isleños.

Situado más próximo a la población que el de Gando, no ha sido necesario dotarle de albergue, y así, por quedar reducido el programa de necesidades, haber podido aprovechar para emplazarlo el desnivel debido a la nivelación del campo de vuelos, y por haber colocado en una planta inferior diversos servicios, se ha disminuído notablemente el volumen del edificio y nos ha sido posible darle un carácter más popular.

En croquis, perspectivas y alzados que publicamos, se ve claramente, además del efecto práctico, el artístico, conseguido merced al aprovechamiento de ese desnivel del terreno. Llegando de la ciudad se penetra en el Aero-





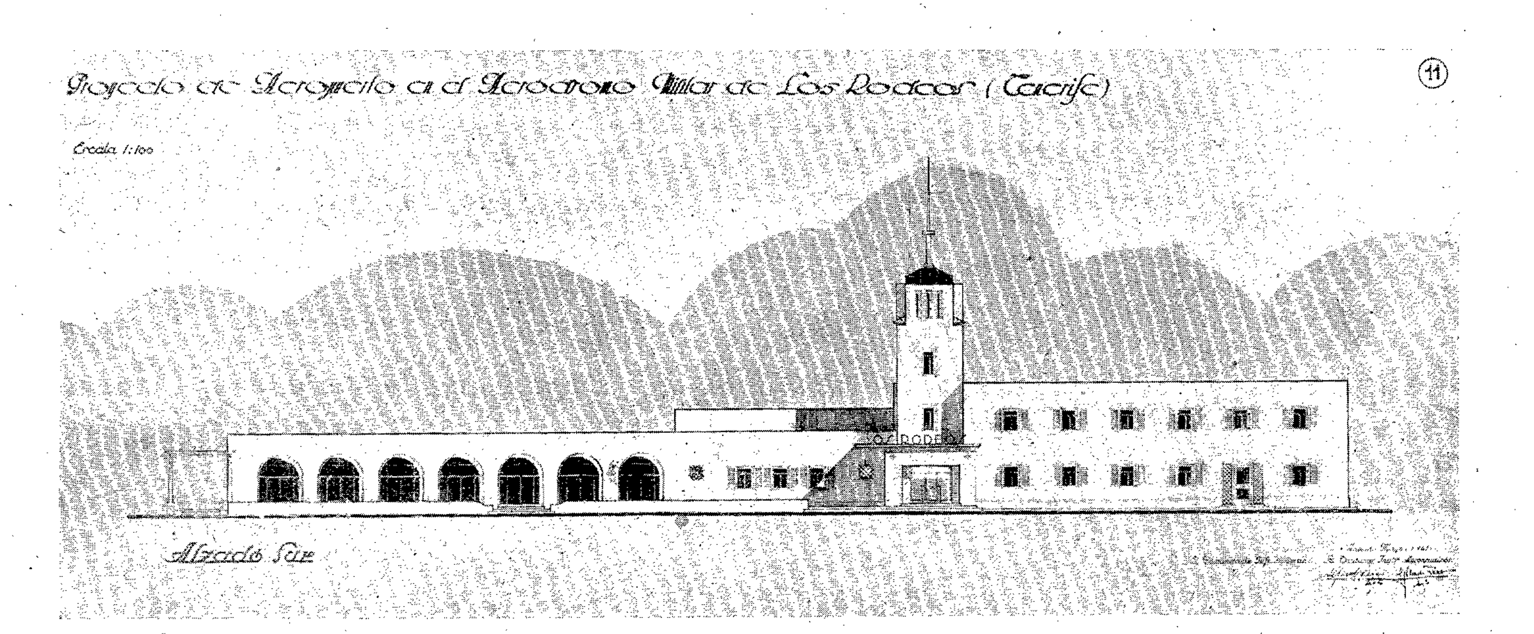
puerto por una serie de jardines escalonados, que dan una gran perspectiva al edificio; se llega a una terraza de la que parte una escalinata que conduce al plano del campo y gran pórtico de acceso al *hall;* se penetra a un edificio proporcionado al medio de locomoción y vía de comunicación que se va a emplear: el avión y el aire. Viniendo del aire, el edificio es bajo, casi de una planta: se llega a la tierra.

Se ha situado en un extremo del campo, en zona muerta, y sensiblemente paralelo a la dirección del viento dominante, pero consiguiendo con esta desviación un abrigo para las terrazas del Aéro Club, comedor y acceso al campo.

El programa se ha desarrollado en tres plantas: la principal o noble, con el *hall* o centro vital del edificio, al que se da acceso por un amplio porche; en él se hallan instalados todos los servicios, de información, cancillerías de Líneas Aéreas y Comunicaciones, y paso a la Aduana y Policía, estando también en comunicación directa con el bar y comedor. En la misma planta se hallan también el Aero Club, con sus servicios de cocina comunes a él y al Aeropuerto; la clínica de urgencia, las oficinas del Jefe y personal de vuelo, y la Aduana de mercancías, ligada a la planta inferior por montacargas que conducen éstas a los camiones para su entrada y salida. En esta planta inferior se han colocado también los garajes y la vivienda del conserje.

En planta alta se ha situado la vivienda del Jefe del Aeropuerto y dormitorios para pilotos.

También se han previsto espacios para aparcadero de coches de Aero Club y Aeropuerto y zona para deportes del Aero Club.



LA INDUSTRIA NACIONAL

La Empresa Construcciones Aeronáuticas, S. A. y su actual desarrollo



Un grupo de avionetas-escuela, en curso de terminación, en un hangar de C. A. S. A.

Como es sabido, esta Empresa construía antes de nuestro Glorioso Movimiento, aproximadamente, las dos terceras partes de nuestro material de vuelo. Sus Factorías de Getafe y Cádiz habían entregado antes de 1936 unos 400 *Bréguets XIX* y sus repuestos, 27 torpederos *Vickers* y unos 40 hidroaviones *Dornier Wal*.

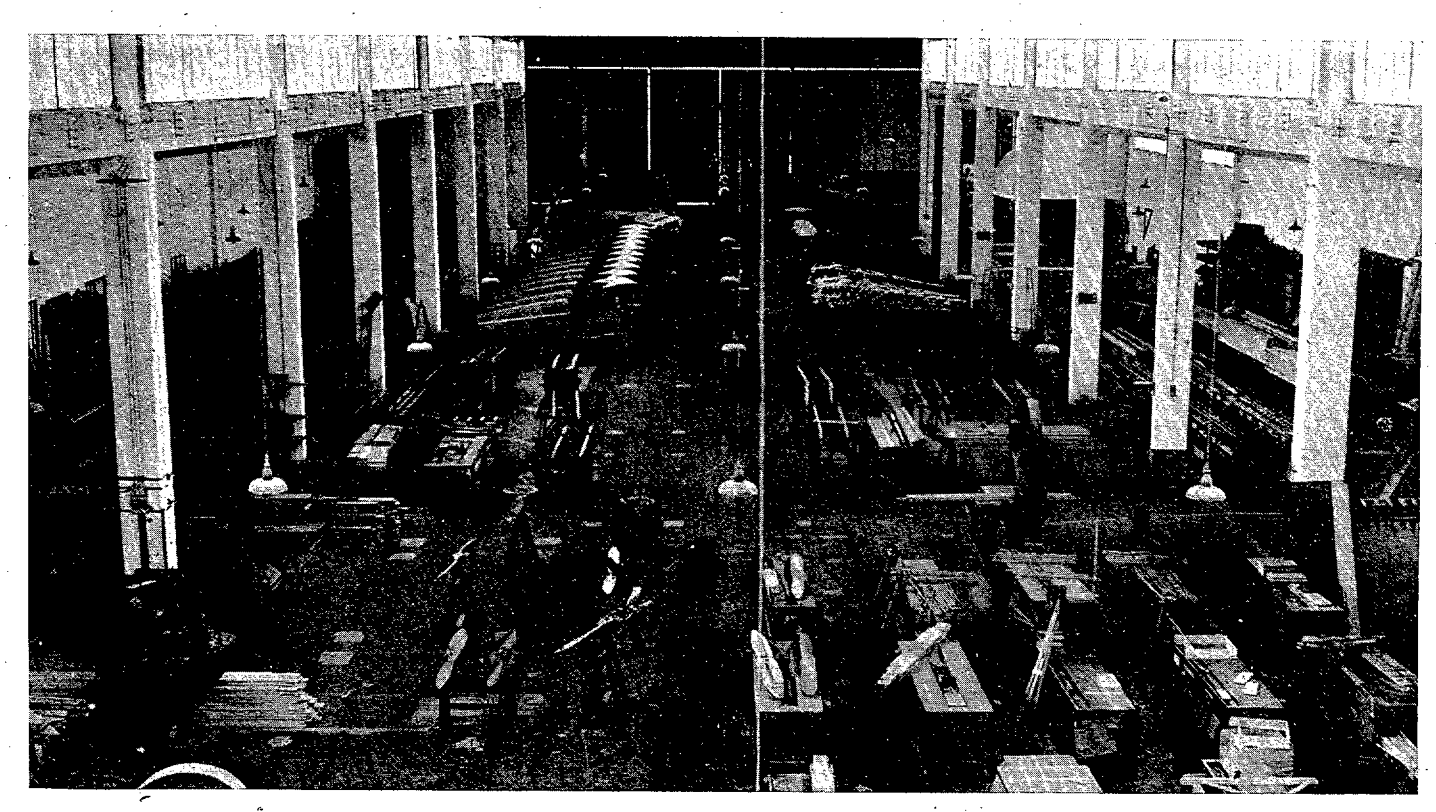
Estos aparatos, totalmente metálicos, eran fabricados íntegramente en las citadas Factorías. Y dentro del limitado desarrollo a que habíamos llegado en nuestro país en esta actividad y de lo atrasados que habíamos quedado respecto a tipos construídos, es lo cierto que la nacionalización era casi absoluta, como se hubiera demostrado durante el curso de nuestra Guerra de Liberación, si la industria aeronáutica, en lugar de quedar en el caos de la zona roja, hubiera quedado en manos Nacionales.

Era, sin embargo, evidente que las instalaciones que po-



Un grupo de avionetas-escuela C. A. S. A., tipo *Bü-131*, que forma parte de una importante serie, actualmente en curso de fabricación y entrega.

Una de las naves del taller de mecanización, en la Factoría de la provincia de Cádiz.



Taller de hélices, carpintería y montajes parciales, en la Factoría de la provincia de Cádiz.

Factoria de la provincia de Madrid

1.936 | Ampliación

Superficie correspondiente a 1.936 11.563 m²
id. ampliada 10.425 »

Factoria de la provincia de Cadiz

1.936 | Ampliación

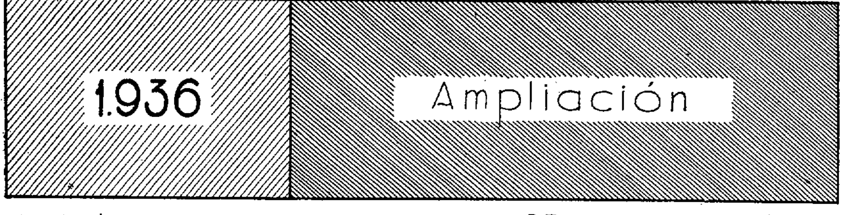
Superficie correspondiente a 1.936 6.715 m²
id. ampliada 2.381 »

Factoria de la provincia de Sevilla

De nueva planta

Superficie de nueva planta 22.951 m²

Totales



Totales correspondientes a 1.936 18.278 m²
id. ampliación 35.757 »
54.035 m²

seíamos no estaban a la escala que el desarrollo en el empleo de la Aviación—demostrado en la guerra de España—hacía necesaria.

Construcciones Aeronáuticas—entendiendo así la situación durante nuestra Guerra—decidió levantar una nueva e importantísima Factoría, que fuera modelo entre las de su clase, y emprendió también importantes obras de ampliación y reforma en la Factoría de la provincia de Cádiz. Desde la liberación de Madrid procedió a la reconstrucción, reinstalación e importante ampliación de su desmantelada Factoría de la provincia de Madrid.

El desarrollo de Construcciones Aeronáuticas, como consecuencia de este importantísimo plan, queda claramente demostrado en los gráficos que se acompañan.

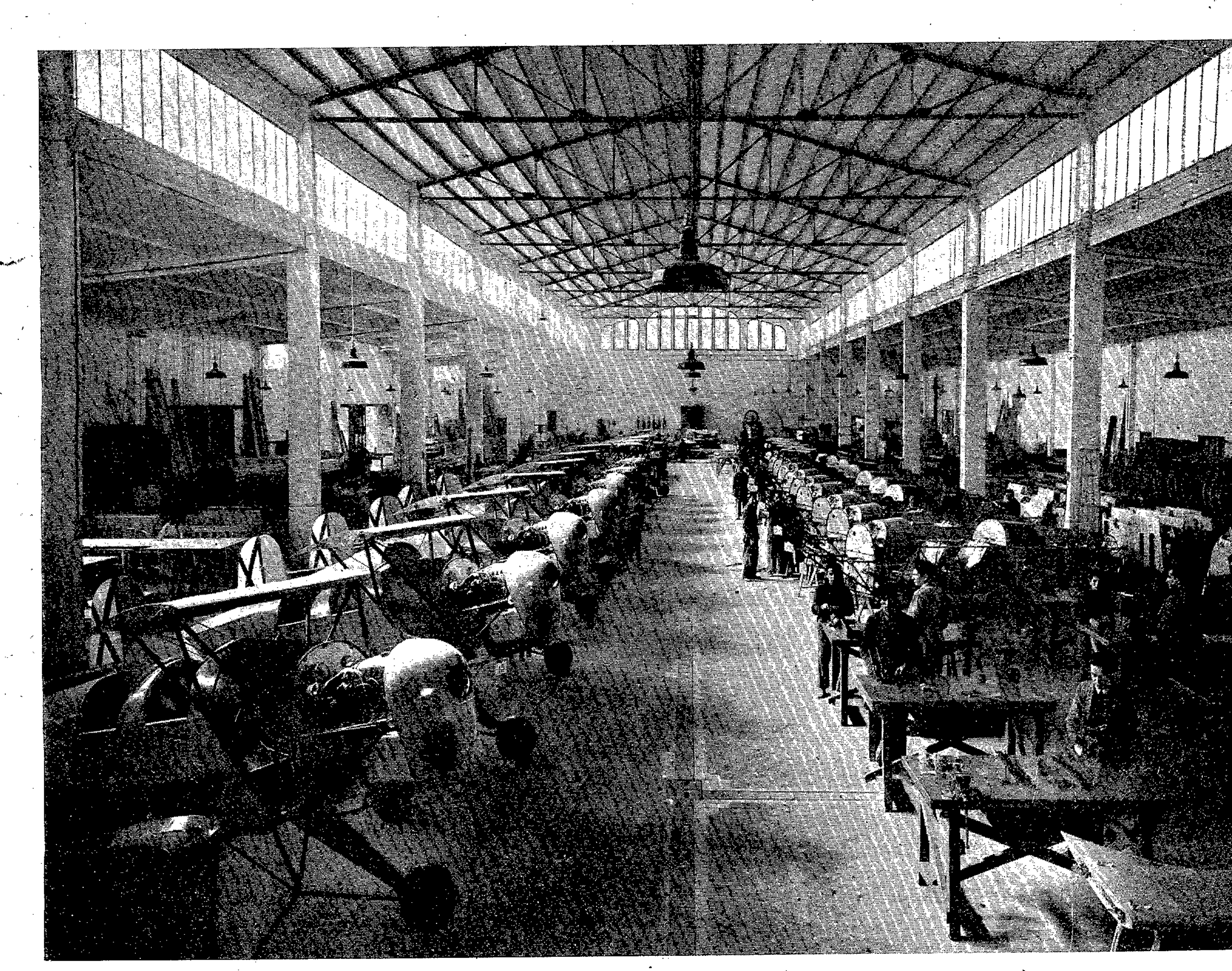
La Factoría de la provincia de Cádiz, aun desviada del cometido para que fué establecida a la orilla del mar, está actualmente en plena actividad, dedicada a cumplimentar importantes órdenes de material escuela, tan necesario en estos momentos de intensa formación de pilotos.

Venciendo todas las dificultades de las circunstancias actuales, una serie muy importante de unidades y repuestos se encuentra en grado muy avanzado de fabricación.

Las entregas iniciadas a principios del año corriente se prosiguen a intensidad creciente. El material es transportado en vuelo desde el Aeródromo construído por la Dirección de Infraestructura del Ministerio del Aire en las inmediaciones de la Fábrica, sometiendo al material a las pruebas de manejabilidad y solidez necesarias para garantizar su servicio de escuela.

Acompañan a esta crónica fotografías de la Factoría de la provincia de Cádiz, con las series en construcción, en las que puede apreciarse la actividad de la misma.

En otra ocasión daremos algunos pormenores y fotografías de las fábricas de las provincias de Madrid y Sevilla.



Una serie de avionetas-escuela, en curso de fabricación, en la nave de montajes parciales de una de las Factorías de C. A. S. A.

Material Aeronáutico

El material de Aviación de la U. R. S. S.

La casi fulminante eliminación en las primeras semanas de la campaña de la flota aérea roja, que la propaganda rusa se propuso siempre presentar al resto del mundo como algo colosal, en cantidad y calidades técnicas, dejando que se filtrasen a través de la hermética censura del régimen soviético noticias de paradas en las que aparecían exhibiciones en masa de su Aviación, y espectaculares lanzamientos de paracaidistas de ambos sexos, hace interesante una enumeración de lo conocido de la Industria Aeronáutica de los Soviets y del material de que había noticias estaba en servicio, y que puesto ahora frente al de la Luftwaffe, enseña con claridad las razones de esos desastres de los primeros días, en los que los partes oficiales alemanes daban cifras de pérdidas de aviones enemigos tan enormes, que aun a los acostumbrados a su parquedad y conocedores de las deficiencias del material ruso comparado con el de su enemigo, inferioridad ya conocida de algunos tipos durante nuestra guerra y confirmada en la campaña de Finlandia, se nos antojaban números fantásticos.

Los datos de organización de la Industria Aeronáutica rusa, la suponen una rama de las Industrias pesadas, haciéndola depender del Comisariado general de éstas, agrupándose todos los establecimientos de material aeronáutico bajo el control de un Directorio Central de Industria Aeronáutica.

Su organización técnica, concebida hasta con exceso de medios si se los compara con los de la mayor parte de las naciones, comprende una serie de establecimientos, especializados casa uno en una rama de la Aeronáutica, que son:

El Z. A. G. I. (Instituto Aerodinámico Central), fundado en 1918, con túneles y canales para la comprobación de perfiles y maquetas.

Otro Centro de Investigación es el Z. I. A. M., fundado en 1930. Es el Centro de Estudios y Experimentación de todo lo relativo a aeromotores.

Por último, el V. I. A. M., fundado en 1932, para investigación y experimentación de materiales de todas clases empleados por aviación, orientando los ensayos hacia el empleo exclusivo de las materias existentes en el territorio de los Soviets, informando sobre la creación y dirección de nuevas industrias de aceros, aluminio, magnesio, cinc, goma sintética, etc.

Esto en cuanto a la técnica pura. En cuanto a la fabricación, se tienen informes de más de 15 fábricas de aviones, y de cuatro de motores, todas ellas instaladas lejos de las fronteras, o que se creyeron lejos hasta que los nuevos métodos de guerra demostraron que bastaban unos días para desarticular toda la organización de esta importantísima rama de la industria de guerra.

Actualmente, en efecto, se encuentra dentro de la zona de operaciones de la Aviación alemana el principal núcleo de fábricas en Moscú y sus proximidades, y que comprende:

Fábrica núm. 1.—Dedicada principalmente a la fabricación de cazas monomotores y aparatos de reconocimiento. Construcción mixta de madera y metal. Se la supone capacidad de producción de 1.500 aviones al año; con 15.000 obreros.

Fábrica núm. 22.—En Fili, cerca de Moscú. Es la fábrica más moderna de Rusia y la más importante por su capacidad de trabajo. Se cree que empleaba 25.000 obreros, en turnos de ocho horas, durante jornadas de trabajo de veinticuatro. La misma información la supone capaz de producir por año de 600 a 800 aparatos metálicos de bombardeo, de 7 a 8 toneladas de peso total. Se construyen en ella el *T. B.*, bimotor, y el *T. B.-3*, tetramotor.

Fábrica núm. 39.—Moscú. Dedicada a la fabricación de prototipos y estudios preparatorios para la fabricación en serie de los admitidos.

Fábrica núm. 56.—También en Moscú. Fabricación de aparatos civiles en serie.

Fábrica núm. 34.—En Moscú. Construcción del único motor de patente original rusa, el *M. 34.*

Dentro de la actual zona de operaciones de los bombardeos en masa, táctica de destrucción preliminar de las operaciones por tierra, existen también:

Fábrica núm. 18—En Voronesh, a 450 kilómetros al sur de Moscú. Se construyen en ella el tipo *S. B.* y aviones metálicos bimotores.

Fábrica núm. 23.—En S. Petersburgo. Por estar cerca de la frontera, se dedica únicamente a la construcción de aparatos Escuela y reparación de los de la Escuela Naval de Aviación, de Leningrado. También se reparan en ella los de la Base Naval de Hidros.

Fábrica núm. 15.—En Odesa. Dedicada a la construcción de aparatos monomotores.

Seguramente antes de que este número de la revista esté en manos de nuestros lectores, se habrá ampliado el número de establecimientos enclavados en la zona de operaciones de la Luftwaffe. Entre ellos es posible se encuentre:

Fábrica núm. 21.—En Nisjni-Novgorod, a 400 kilómetros al Este de Moscú. Dedicada a la construcción de cazas monoplazas. En la actualidad fabrica el tipo *I-16.*

Fábrica núm. 125.—En Kazan. Destinada a la fabricación de aviones, motores y accesorios.

Fábrica núm. 31.—En Taganrog, en el mar de Azof. Para atender a las necesidades de la Aviación del sur de Rusia. Construye flotadores y canoas para los hidros de las Aviaciones del mar Negro y del Caspio. Actualmente fabrica el *Consolidated P. B. Y.* y otros prototipos marinos. Se le calcula una produccinó de 1.000 aviones al año; con 10.000 obreros.

Fábrica núm. 45. — En Sebastopol. También dedicada a la fabricación de hidros.

Fábrica núm. 29. — En Saporoshe, Ucrania. Dedicada a la construcción del motor *M-85.*

Y con lo dicho basta para comprender la desorganización que en la Industria Aeronáutica existe actualmente, estando seguramente, desde los primeros días, las del grupo de Moscú, desmontándose y en viaje para una organización a retaguardia, o expuestas ahora, sólo al cabo de un mes de operaciones, a la destrucción total por los bombardeos, dejando la fabricación reducida, casi, a las fábricas de Siberia.

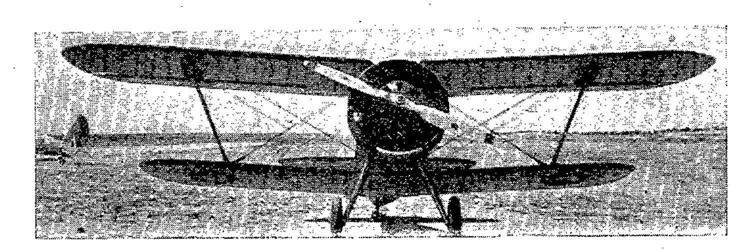
En cuanto al material de aviación y motores, enumeramos a continuación los principales tipos que se suponen en servicio en la Aviación rusa, y cuyas modestas características nos confirmarán la posibilidad del rapidísimo desastre sufrido.

¿Qué hubiese ocurrido, en efecto, si la Aviación alemana hubiese intentado la invasión de Inglaterra, sin preparación preliminar de "raids" destructores de la Aviación enemiga, con sus aviones *Ju-52*, que en nuestra guerra se emplearon co-

mo aparatos de gran bombardeo, pero que Alemania reduce ahora a la misión de transporte? A nadie nos hubiese asombrado leer en los partes oficiales ingleses el aniquilamiento de centenares de aviones diarios.

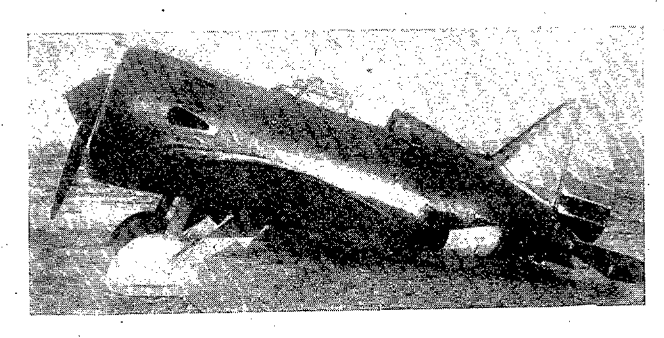
El lector apreciará, recordando las características de los cazas alemanes, re basadas seguramente hoy día y mantenidas en secreto, la perfecta lógica de esas gigantescas destrucciones de la Aviación soviética.

AVIACIÓN DE CAZA



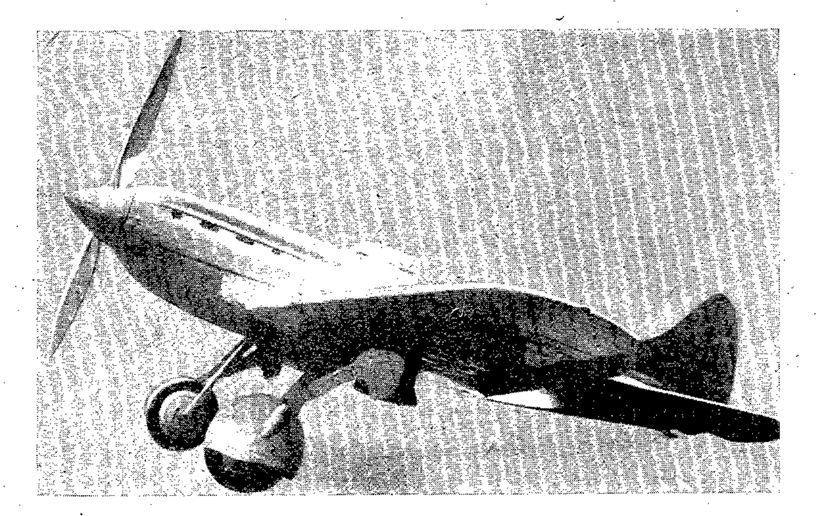
I. 15.—Biplano monoplaza.

Un motor M-25, de 600 a 700 cv. (patente Wright "Cyclone").
Armamento, cuatro ametralladoras, sincronizadas. Van montadas: una sobre cada larguero superior del fuselaje y otra a cada costado de éste.
Subida a 5.000 metros en 6'5 minutos.
Techo, 12.000 m. Autonomía, 750 km.



I. 16.—Monoplano monoplaza.

Un motor M-25, de 600 a 700 cv.
Armamento, cuatro ametralladoras, dos de ellas sincronizadas y montadas en la parte superior del fuselaje y dos en las alas, fuera del círculo de la hélice y disparando a gran velocidad.
Tren retráctil.
Velocidad máxima, 450 km.
Subida a 5.000 metros en 6'5 minutos.
Techo, 9.600 m. Autonomía, 800 km.



Z. K. B.-19.—Monoplano monoplaza.

Enteramente metálico.
Un motor M-100 de 85 cv. (patente Hispano Suiza Y c. r. s.).
Tren retráctil.
Armamento, un cañón de 20 mm. y dos o cuatro ametralladoras.
Velocidad máxima, superior a 480 kilómetros-hora.

Los tipos de caza anteriores *I. 5* e *I. 7*, si los famosos comisarios políticos se han empeñado en emplearlos como tales cazas, habrán sido cazados a mansalva por todos los bombarderos o aparatos de reconocimiento y destrucción de la Aviación alemana, con mucha más velocidad y más armamento que ellos. Habrá sido uno de los pésimos empleos del personal por los Soviets, que, en su culto por el material, no han comprendido la dificultad de reposición del otro elemento, el personal, el especialista sobre todo.

Los tipos *I. 15* e *I. 16* fueron los empleados en nuestra guerra y conocidos con los sobrenombres de *Chato* y *Rata*. Mandados por Rusia en grandes cantidades lograron el dominio del aire, pero durante breves días, y aun así no de un modo absoluto por las heroicidades de nuestros pilotos de caza, que con escasísimo material, entonces, desafiaron con sus audacias y consiguieron el dominio de la masa, haciendo que al poco tiempo desapareciera de los cielos de España el biplano *I. 15* y limitando el *I. 16* sus servicios a rápidas incursiones en las zonas de vanguardia.

El *I. 15* parece ser imitación del *Curtiss "Sparrowhawk"*, empleado en los Estados Unidos como aparato embarcado, y del que los rusos construyeron dos versiones; la primera, con alas superiores, forma gaviota, unidas directamente a la parte superior del fuselaje y con motor capotado únicamente con anillo Town.

Este tipo, que resultó débil, lo reemplazaron más tarde por una segunda

I. 5

Biplano monoplaza.

Imitación del *Bristol "Bulldog"*.
Un motor M-22, de 480 cv. (patente Gnôme Rhône "Júpiter").
Armamento, cuatro ametralladoras.
Velocidad máxima, 295 km-h.
Subida a 3.000 metros en 5'7 minutos.
Techo, 7.500 m.
Autonomía, 550 km.

I. 7

Biplano monoplaza.

Licencia Heinkel.
Un motor M-17, de 600 cv. (patente B. M. W.-VI).
Armamento, cuatro ametralladoras.
Velocidad máxima, 340 km-h.
Subida a 3.000 metros en 3'8 minutos.
Techo, 9.000 m.
Autonomía, 6.000 km.

versión, en la que las alas superiores iban unidas a una ala central, por encima del fuselaje, formando con éste una especie de cabaña, que limitó bastante el campo de visión del piloto.

Ambas versiones son de tipo sexquiplano. El motor va encerrado, en la última, en un capot especial, de cara frontal plana, con pequeñas aberturas para el enfriamiento de cada cilindro.

Es caza muy maniobrero, pero actualmente de velocidad inferior a la de destructores y caza enemiga (aun a la de crucero de algunos tipos de esta última).

El *I. 16,* empleado como avión de persecución en nuestra Cruzada y bien pronto batido por la mayor maniobrabilidad de los *Fiats* y mayor velocidad de los *Messers.*

Como variedad del tipo *I. 16* existe el *Y. P.,* de idénticas características aerodinámicas del *I. 16,* pero armado con dos ametralladoras de mayor calibre (proyectil rompedor) en las alas, en lugar de las cuatro ametralladoras del modelo original.

De los tipos más modernos de caza conocidos es el *Z. K. B-19,* o *I. 17,* que hay quien supone sugerido por el modelo *Spitfire,* aparecido seis meses antes. En realidad, es más bien una modificación del *I. 16* para adaptarle el motor M-100.

Tiene la misma planta de alas que aquél, haciéndose la unión al fuselaje en la misma forma, con una profundidad de ala en el encastre que llega casi a tocar en el estabilizador horizontal. Algo mayor que el tipo *I. 16,* sigue siendo, sin embargo, uno de los modelos más pequeños de los monoplazas con motor de enfriamiento por líquido. Fuselaje escurrido, de sección frontal mínima, para permitir la instalación del motor, y éste enteramente capotado en los últimos modelos.

De estructura metálica, pero con revestimiento de tela, con arreglo a la técnica rusa, que parece aferrarse a las ideas en boga hace diez años en lo que a estructura se refiere, quizás por la falta de desarrollo completo en sus industrias metalúrgicas.

Tren retráctil, de patas aisladas y muy inclinado hacia delante. Lleva también dos radiadores, retráctiles, uno en cada ala y detrás de la posición ocupada por el tren cuando las circunstancias no exijan su despliegue.

El armamento consiste en cuatro ametralladoras, dos en cada ala, fuera del círculo de la hélice. Es posible la adaptación de un cañón de 20 mm. por el empleo del motor Hispano Suiza 12 Y c. r. s.

Parece que existe otro tipo de caza, biplaza, muy moderno, con motor M-85, de 900 cv. (patente Gnôme Rhône K-14), al que se atribuye velocidad máxima superior a 500 km-h. y gran manobrabilidad.

Recordemos aún los datos que figuraban en el número de diciembre de nuestra Revista, y que daban:

B. F. W. Me-109. Monoplano monoplaza.
Velocidad máxima, 570 km-h.
Velocidad de subida, 17 m-s.
Techo, 11.000 m.
Autonomía, 1.000 km.
Armamento: Un cañón de 20 mm., dos ametralladoras y 200 kgs. de bombas, que en los aparatos dedicados a la caza propiamente dicha se trocarían, seguramente, por otro par de ametralladoras.

B. F. W. Me-110. Monoplaza biplaza.
Velocidad máxima, 580 km-h. a 6.000 m.
Techo, 9.000 m.
Autonomía a velocidad máxima, 1.300 kilómetros.
Armamento: Dos cañones de 20 mm., cuatro ametralladoras de 7,9 y 250 kilos de bombas.

Estos números dicen por sí solos la posibilidad de la caza alemana de sacar de sus nidos a la rusa atacándola en el suelo con bombas u obligándola a aceptar combate en condiciones de inferioridad manifiesta.

Como tipos de combate o destrucción la Aviación rusa ofrece una inferioridad mayor aún que en la caza propiamente dicha. Frente al *Messers 110,* biplaza, armado potentemente y con velocidad comparable al del caza más veloz, reuniendo así las ventajas de la velocidad con las de la concentración y ampliación de sectores de tiro, por el acompañamiento del observador, no se tienen noticias que pudiese oponer la Aviación rusa más que dos tipos biplazas, que son:

AVIACIÓN DE ASALTO

D. I.-4
Biplano biplaza.

Un motor M-17, de 680 cv.
Armamento, cuatro ametralladoras fijas y una móvil.
Carga de bombas, 100 kgs.
Velocidad máxima, 290 km-h.
Subida a 5.000 metros en 13 minutos.
Techo, 6.000 m.
Autonomía, 850 km.

D. I.-6
Biplano biplaza.

Similar al *I. 15,* aunque un poco mayor.
Un motor M-25, de 750 cv. (Wright "Cyclone").
Armamento, cuatro ametralladoras fijas y dos móviles.
Velocidad máxima a 2.500 m., 365 kilómetros-hora.
Techo, 9.700 m.
Autonomía, 850 km.

Este mismo tipo, con motor M-34, de 830 cv., figura en la Aviación militar rusa como avión de asalto contra tropas, con dos ametralladoras más en las alas, única misión táctica a la que en la práctica poder dedicar los dos tipos anteriores. Pero misión táctica, buena, en realidad, para la guerra del 14, pues actualmente los aviones de asalto deben concebirse con las características de los *Stukas,* ya que de nada sirven, aun con el dominio absoluto del cielo, los ametrallamientos de las tropas blindadas. Y para ataques a las de retaguardia no sirven tampoco aparatos de corto radio de acción y poca velocidad.

¿Cómo puede explicarse que al mismo tiempo que sus colosales mastodontes de 80 toneladas no se ocurriese al Estado Mayor ruso que modernamente se hacía imprescindible una Aviación Goliat de asalto?

AVIACIÓN DE BOMBARDEO

Sólo existen informes de los siguientes tipos:

T. B.-1 (A. N. T.-4)
Monoplano de bombardeo medio, 5 plazas.

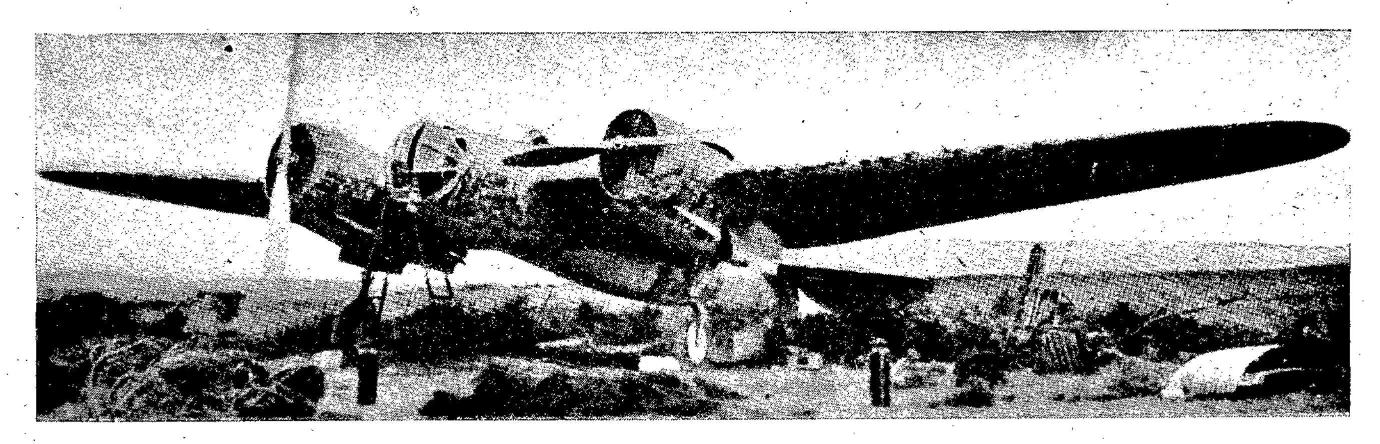
Dos motores M-17, de 680 cv.
Armamento, tres puestos de ametralladoras y 750 kgs. de bombas.
Velocidad máxima, 207 km-h.
Subida a 3.000 metros en 15 minutos.
Techo, 5.000 m. Autonomía, 1.000 km.

T. B.-3
Monoplano de gran bombardeo, 6 a 8 plazas.

Enteramente metálico.
Cuatro motores M-17, de 680 cv.
Armamento, cuatro puestos de ametralladoras y 800 a 1.000 kgs. de bombas.
Velocidad máxima, 200 km-h.
Velocidad de crucero, 150 km-h.
Subida a 2.000 metros en 12 minutos.
Techo, 5.000 m. Autonomía, 1.000 km.

El tipo primitivo, construído, con arreglo a los métodos de la firma Junkers, con chapa ondulada, fué después transformado en tipos más modernos, también totalmente metálicos, pero con revestimiento de chapa lisa.

Otra versión de este tipo, más moderna, va dotada de dos motores M-34, de 830 cv., con velocidad máxima de 250 km. y carga de bombas de 1.500 kilos.



S. B.-2.—Monoplano de ala media.

Enteramente metálico. De bombardeo medio.
Dos motores M-25, de 600 a 700 cv.
Armamento, tres puestos de ametralladoras y 500 kgs. de bombas.
Velocidad máxima, 380 a 400 km-h.
Techo, 7.000 m.
Autonomía, 800 km.

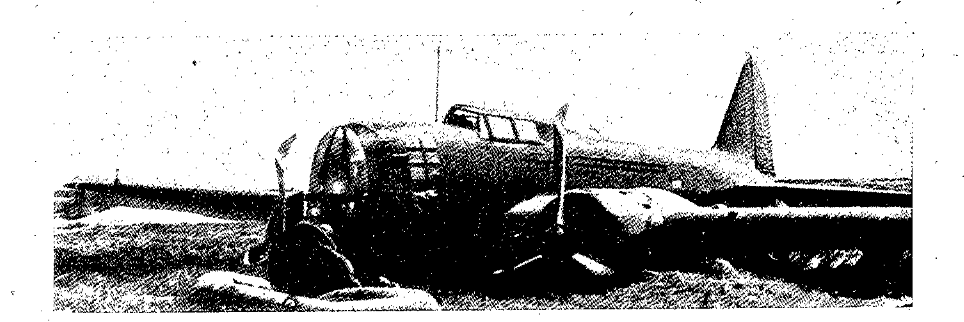
Proyecto original ruso, lo suponen algunas informaciones derivado del *Martin-139*.

Fué el conocido *Katiuska* de nuestra guerra. Aparato únicamente para reconocimientos estratégicos, pero con el gravísimo inconveniente del aislamiento en que van el piloto, observador y ametrallador.

El tipo original, equipado con motores M-25, sólo tenía carga disponible total de 1.500 kgs., limitándose así extraordinariamente la carga de bombas y autonomía.

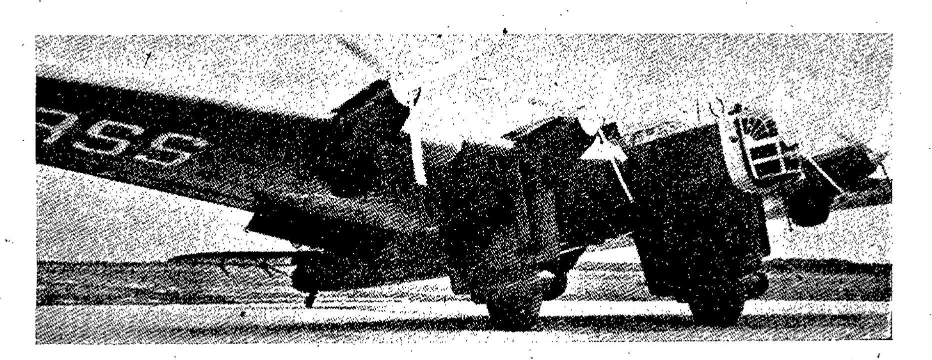
Existe otra versión con motores M-100, de 850 cv., que permiten una velocidad de 420 km., una carga de bombas de 800 kgs. y una autonomía de 1.000 km.

Z. K. B.-26.—Monoplano de ala baja.



Enteramente metálico. De bombardeo medio.
Dos motores M-85, de 900 cv. (Gnôme Rhône 14-K).
Velocidad máxima, 400 km-h.
Carga de bombas, 500 kgs.

No se tienen otros informes de él que los recogidos de un aparato, que se supone de este tipo, que intentaba la travesía Moscú-Nueva York en abril de 1939, obligándole el mal tiempo a tomar tierra en Nueva Brumswick. Durante este vuelo la máxima altura alcanzada fué de 8.800 m., despegando con una carga total de 11.350 kilos.



T. B.-6.—Monoplano de ala alta.

De gran bombardeo.
Cuatro motores M-34, de 830 cv.
Armamento, cuatro puestos de ametralladoras y 3.000 kgs. de bombas.
Velocidad máxima, 450 km. a 8.000 m.
Autonomía, 2.000 km. con 2.000 kgs. de bombas.

Recuerda este tipo algo del *Máximo Gorki*. Pero el deseo de equiparlo con motores M-34, único de patente rusa, ha obligado a la instalación en el fuselaje de un motor M-100, encargado exclusivamente de suministrar aire comprimido a los otros cuatro motores M-34, montados en las alas. Este sistema, que aumenta inútilmente el peso en vacío del aparato con el del motor M-100 e instalaciones, aumenta también el peligro de un fallo general de los cuatro motores. Esta disposición original se debe, indudablemente, a la incompetencia de la técnica o industria rusa para dotar a sus motores de instalación de sobrealimentación, problema resuelto hace tiempo por la industria de otras naciones.

La enumeración de los tipos anteriores y su comparación con los de las Aviaciones principales del mundo habla también del retraso con que se desenvuelve aún la técnica aeronáutica rusa.

Aparte del peligro en que ponen los avances alemanes a la fábrica número 29, encargada de la construcción del motor M-34, en Moscú, o la desorganización que introduce en la fabricación regular del mismo, se observa que no existe otro tipo de avión de gran bombardeo que el *T. B-6*, y éste, aunque capaz por su velocidad, armamento y carga (si las informaciones no son un caso más de la propaganda rusa, como parece desprenderse del perfil del avión, potencia de sus motores e instalaciones *sui géneris* de los mismos); el *He. 111*, para la misma autonomía de 2.000 kilómetros y la misma carga de 2.000 kilos de bombas, necesita, aproximadamente, la mitad de potencia que el ruso.

AVIACIÓN DE RECONOCIMIENTO

Abandonada, al parecer, hasta 1938, cuenta actualmente con los tipos R, cuyas características son:

R.-3 (A. N. T.-3)

Sextiplano biplaza.

Metálico.
Un motor M-22, de 480 cv.
Armamento, dos ametralladoras, una fija y otra móvil.
Carga de bombas, 200 kgs.
Velocidad máxima, 180 km-h.
Subida a 5.000 metros en 50 minutos.
Techo, 5.900 m.
Autonomía, 700 km.

R.-5

Biplano biplaza.

Un motor M-17, de 680 cv.
Armamento, cuatro ametralladoras, dos fijas y dos móviles.
Carga de bombas, 400 kgs.
Velocidad máxima, 220 km-h.
Velocidad de crucero, 160 km-h.
Subida a 5.000 metros en 24 minutos.
Techo, 7.000 m.
Autonomía, 1.000 km.

R.-6

Monoplano de ala baja.

Metálico.
Dos motores M-17, de 680 cv.
Armamento, seis ametralladoras.
Carga de bombas, 500 kgs.
Velocidad máxima, 260 km-h.
Subida a 4.000 metros en 15'5 minutos.
Techo, 7.000 metros.
Autonomía, 800 km.

Las velocidades de los tres tipos los imposibilitan para otras misiones que las de reconocimientos tácticos muy próximos al frente y para la corrección de tiro artillero. Si en los primeros días se arriesgaron a otras misiones habrán pasado a engrosar el número de los aniquilados.

AVIACIÓN NAVAL

También en Aviación naval se encuentra Rusia muy atrasada. La mayor parte de sus tipos son antiguos aviones terrestres montados sobre flotadores. Modernamente, sin embargo, parece que están en construcción la serie de *Consolidated*, cuya licencia de construcción adquirió Rusia en 1937.

Los tipos de los que existen informes son:

M. I.-4

Hidro de caza monoplaza.

Un motor M-17, de 680 cv.
Armamento, dos ametralladoras.
Velocidad máxima, 240 km-h.
Subida a 5.000 metros en 8'5 minutos.
Techo, 7.300 m.
Autonomía, 500 km.

M. R.-5

Hidro-canoa de reconocimiento.

Triplaza.
Un motor M-17, de 680 cv.
Armamento, dos ametralladoras.
Velocidad máxima, 225 km-h.
Subida a 3.000 metros en 12'5 minutos.
Techo, 5.200 m.
Autonomía, 1.000 km.

M. D. R.-5

Hidro-canoa de reconocimiento.

De cinco plazas.
Dos motores M-17, de 680 cv.
Armamento, tres puestos de ametralladoras.
Velocidad máxima, 218 km-h.
Subida a 3.000 metros en 16 minutos.
Techo, 5.000 m.
Autonomía, 1.550 km.

M. T. B.-1

Hidro torpedero bombardero.

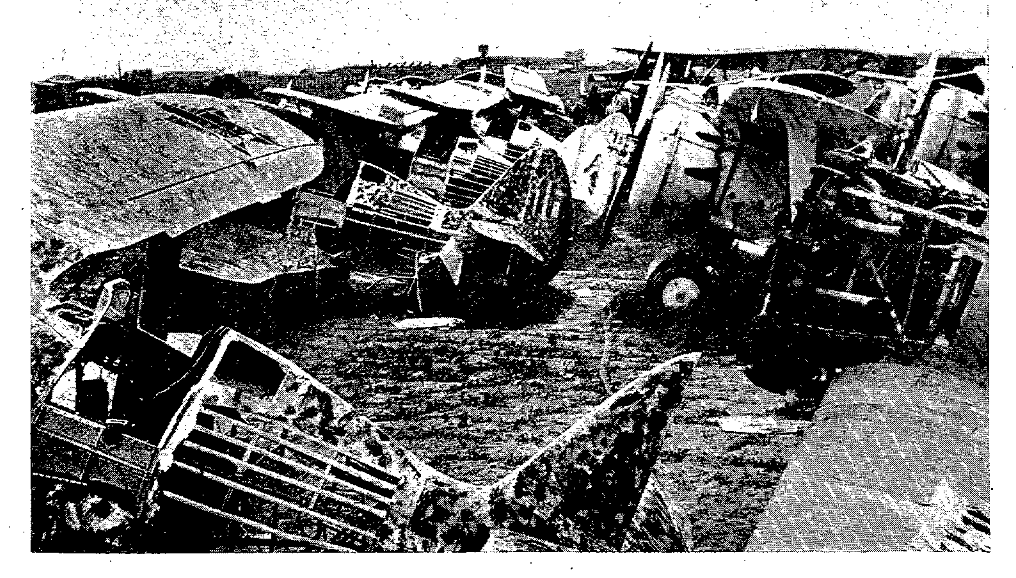
Dos motores M-17, de 680 cv.
Armamento, 1.000 kgs. de bombas o torpedos.
Velocidad de crucero, 180 km-h.
Es una versión de tipo terrestre *T. B-3*.

Además de los distintos tipos reseñados parece que se construye actualmente un tipo como el *Severski* norteamericano de caza y el monoplano *Vultee*, de misiones varias.

Existe también una versión del *I. 16*, empleada como avión de asalto, con ocho ametralladoras, dos sincronizadas en el fuselaje y tres en cada ala, fuera del círculo de la hélice.

Para esta misma misión existe un modelo de bombardeo en picado, con un motor M-85 y armado con ocho ametralladoras.

Con los anteriores cuadros es fácil predecir el desastroso fin de la Aviación rusa.



Un aspecto del aeródromo de Rinsk, después del ataque de la Luftwaffe.

Información Nacional

El Coronel Appignani

El 26 de julio ha fallecido en Roma, víctima de rápida dolencia, el Coronel Rocco Appignani, Agregado aéreo a la Embajada de Italia en Madrid.

El finado, gran amigo de España (casado con una dama española), fué combatiente a nuestro lado durante la guerra de liberación, en la que mandó parte de la Aviación Legionaria.

La noticia de su muerte, bien inesperada por cierto, sorprenderá dolorosamente a los aviadores españoles que tuvieron la suerte de tratarle.

El Coronel Appignani nació en Spoltore (Pescara) en 1898. Contaba, pues, cuarenta y tres años, y llevaba una brillante carrera.

Voluntario, a los diez y nueve años tomó parte como soldado en la Gran Guerra, alcanzando el grado de Teniente.

Después de la paz, se hizo piloto y observador de aeroplano, ingresando en la Aviación militar como Oficial profesional en activo.

En la Campaña de Libia mandó una escuadrilla, mereciendo diversas recompensas, entre ellas el empleo de Capitán.

Sucesivamente mandó escuadrillas de reconocimiento y bombardeo, y pasó al Estado Mayor de la Regia Aeronáutica. Formó después parte del Gabinete del Ministro, donde desempeñó delicadas misiones de confianza del Duce.

En la campaña de Abisinia organizó la participación aérea.

Voluntario en nuestra Cruzada desde enero de 1937, tomó el mando de la Aviación Legionaria de las Baleares, en el que permaneció hasta fin de aquel año.

Bajo las normas directivas orgánicas del entonces Teniente coronel Appignani, y a sus órdenes directas en todas las operaciones aéreas, aquellas unidades de Baleares fueron un poderoso instrumento bélico, que se empleó con la eficacia de todos conocida contra las líneas y puestos de aprovisionamiento de la zona roja del Mediterráneo.



Las escuadrillas de Appignani (el Coronel "Aprile") fueron repetidamente citadas en las órdenes y partes diarios del Cuartel General del Generalísimo.

A fines de 1937 fué llamado a Italia con el empleo de Coronel por méritos de guerra y la Medalla Militar individual del Ejército español.

Reintegrado al Gabinete del Ministro, se encargó de la Oficina montada para coordinar la participación del Aire italiano en la Cruzada Nacional, y en octubre de 1938 fué enviado de nuevo a España, como Jefe de enlace entre la Aviación Legionaria, la Jefatura del Aire y la Embajada de Italia.

Appignani no tenía entonces "puesto en formación"; pero cuando sabía que había que "batir el cobre" se apoderaba del puesto de pilotaje de un aparato, y allá iba, por los cielos de España, entre los suyos —y los nuestros y los de la Cóndor, hermanos todos en la Cruzada—, a cerrar contra la barbarie roja sobre el Ebro, sobre Cataluña y sobre el último pedazo de suelo español que hubo que liberar.

Terminó nuestra guerra, y Rocco Appignani quedó en Madrid como Agregado aéreo a la Embajada de su país desde junio de 1939. En esta época de postguerra, en la liquidación de las mil cuestiones pendientes, en la repatriación de voluntarios, en la colaboración entre ambos países, Appignani trabajó entre nosotros, no solamente como un buen italiano y un buen fascista, sino como un buen español.

Una inesperada dolencia, tal vez ocasionada por un antiguo accidente del servicio, le hizo resentirse en su salud, y quiso ir a Roma, donde le sorprendió la muerte a los pocos días de su llegada.

De la labor realizada por este hombre ejemplar dará ligera idea la enumeración de algunas de las recompensas que poseía: una Medalla de plata y dos de bronce al Valor Aeronáutico, dos Cruces al Mérito de Guerra y una al Valor Militar, Medalla de plata de Larga Navegación Aérea, Cruz de oro a la Constancia Militar, Medallas de las Campañas de 1915-18, Libia y España; Medalla de Voluntarios de Guerra, Caballero de la Orden Militar de Saboya.

En España obtuvo una Medalla Militar individual, Cruz de Guerra, Cruces del Mérito Militar con distintivo rojo y con distintivo blanco, Medalla de la Campaña y la Encomienda de la Orden de Isabel la Católica.

Poseía, además, la Encomienda de la Orden del Aguila Alemana, con espadas, y recientemente S. M. el Rey-Emperador le había nombrado Ayudante de Campo honorario.

Para REVISTA DE AERONAUTICA fué el finado un leal y desinteresado colaborador, que deja un hueco difícil de llenar.

La Escuadrilla Azul

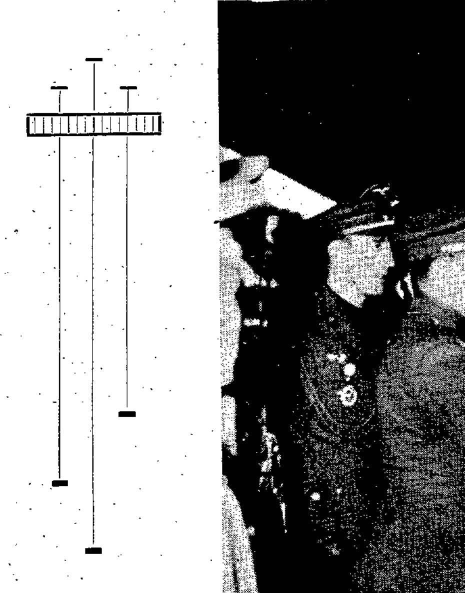
Dispuesto por el Mando el envío de una Escuadrilla que representase al Ejército del Aire español en la lucha contra el comunismo, se llenaron en los primeros momentos y en medio del mayor entusiasmo y fervor patriótico, las listas de voluntarios que se abrieron.

Se procedió seguidamente a la formación de una Unidad de Caza con los escalones de vuelo, tierra y servicios, eligiéndose él personal que habría de componerla entre los voluntarios de más brillante historial en nuestra Guerra de Liberación, que demostraron en ella, además de sus virtudes y dotes militares, su pericia, tanto los Oficiales pilotos, muchos de ellos en posesión de la Medalla Militar individual, como el personal especialista y demás personal subalterno.

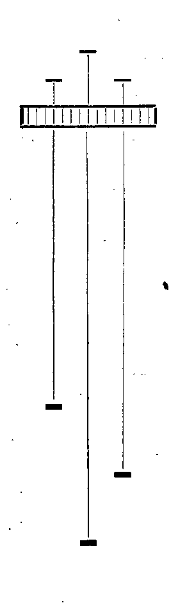
Para el mando de la misma fué designado uno de los Jefes de mayor prestigio del Ejército del Aire, que formó en el glorioso Grupo "García Morato", como la mayoría de los Oficiales designados. El día 23 del corriente quedaron nuestros voluntarios concentrados en el Aeródromo de Getafe, donde les obsequió con una comida el Excmo. Sr. Jefe del Estado Mayor del Aire. Al siguiente día fueron revistados en el citado Aeródromo por Su Excelencia el Ministro del Aire, quien les dirigió la palabra para hacer resaltar la importancia de su misión en la Cruzada contra el Comunismo, celebrándose a continuación un brillantísimo desfile, en el que las fuerzas expedicionarias pusieron de relieve su magnífica instrucción militar. Seguidamente, y en sus dependencias del Ministerio del Aire, les obsequió S. E. con una copa de vino español, asistiendo a este acto todos los Altos Jefes del Ministerio. A las diez de la noche partieron para Berlín, siendo despedidos en la estación del Norte por el Excmo. Sr. Ministro del Aire, Jefe del E. M., General Subsecretario y demás altos cargos del Ministerio del Aire, así como por una representación de la Embajada Alemana, Ministerios de Ejército y Marina y enorme cantidad de público que llenaba el andén. Momentos antes de la salida del tren se cantó por los expedicionarios el himno del Grupo "García Morato", como emocionado recuerdo a nuestro héroe, siendo entonado por todos los asistentes a la partida del convoy el "Cara al Sol", en medio de un indescriptible entusiasmo.

A su llegada a Berlín fueron recibidos en la estación de Anhalt por una delegación del Ejército alemán, presidida por el Teniente coronel von Houvald, el Embajador de España, conde de Mayalde, con el Agregado aéreo; Jefe provincial de Falange y otras autoridades y personalidades alemanas y españolas.

Una compañía de la Aviación del Reich rindió honores militares. La estación estaba adornada con banderas nacionales de los dos países, y un numeroso público congregado en los andenes, que tributó una cariñosísima acogida a los voluntarios españoles del aire. Poco después salieron éstos con destino a un Aeródromo próximo a Berlín, en el que permanecerán hasta su traslado al frente.







Los Oficiales de la Escuadrilla Azul son saludados a su llegada a la Estación Anhalt, de Berlín, por una representación de la Luftwaffe.

Entrega de Títulos

El domingo, día 13, se celebró en la Escuela de Pilotos de Badajoz la entrega de Títulos a los Oficiales Alumnos de la 16 Promoción (cuarto curso). Este empezó el día 12 de marzo de 1941, terminando el 11 de julio actual.

La promoción de Pilotos que ha terminado el Curso en la Escuela de Badajoz, con el Jefe de la misma, Comandante Ferrándiz, y Teniente coronel Inspector de Escuelas.

Iniciaron el curso 42 Oficiales procedentes del Ejército de Tierra, terminando 29, siendo la causa de las bajas falta de aptitud para el vuelo.

El primer Alumno soltado fué el Alférez don Antonio Galiana Garmilla, con ocho horas, 48 minutos y 177 tomas de tierra.

El último soltado, el Alférez don Enrique Alvarez Azcaberro, con once horas, 35 minutos y 255 tomas.

Como examen de final de curso, se hace una prueba de toma de tierra con precisión, con motor. Espirales de 100 metros de diámetro y tres ochos, correctamente realizados entre dos puntos. Además, maniobras acrobáticas consistentes en medio rizo invertido y medio tonel, un rizo, tonel lento-tonel rápido, medio rizo y medio tonel y barrena.

Momentos antes de la fiesta militar, que estaba señalada a las veinte horas, llegó en "Junkers" el Teniente coronel Pardo, Jefe del Grupo Sur de Escuelas, representando al Excmo. Sr. Ministro del Aire. Inmediatamente después llegaban al Aeródromo el Teniente coronel de Carabineros, Coronel del Regimiento de Infantería núm. 3, Comandante de Intendencia de la División, Cónsul de Alemania, Arquitecto provincial, Teniente coronel del Regimiento de Artillería, Comandante jefe de Ingenieros, Gobernador civil y Jefe provincial del Movimiento, Secretario local de F. E. T., Coronel del Regimiento de Caballería, con su Comandante mayor; Alcalde de la ciudad, Jefe de Policía Armada, Vicepresidente de la Diputación provincial, Teniente coronel Villalón, Teniente coronel médico, Jefe de Sanidad.

A las ocho en punto de la tarde, unos toques de atención anunciaban la llegada del Excmo. Sr. General Jefe de la Infantería divisionaria de la 12 División y Gobernador Militar accidental, General La Puente, acompañado de su Jefe de E. M., Teniente coronel Galea y Comandante secretario de la División, pasando revista acompañado del Jefe de Escuelas del Grupo Sur (Teniente coronel Pardo) y del Jefe de la Escuela de Pilotos (Comandante Ferrándiz), a las formaciones militares, compuestas de dos Escuadrillas, una Compañía de Tropas y los Oficiales Alumnos.

A continuación se procedió a la entrega de Títulos a los recientes Pilotos por el General La Puente, y terminada ésta, el Teniente coronel Pardo les dirigió la palabra, haciendo resaltar la importancia del acto que acababa de celebrarse.

Acto seguido, a los acordes del Himno Nacional, se arriaba la Bandera.

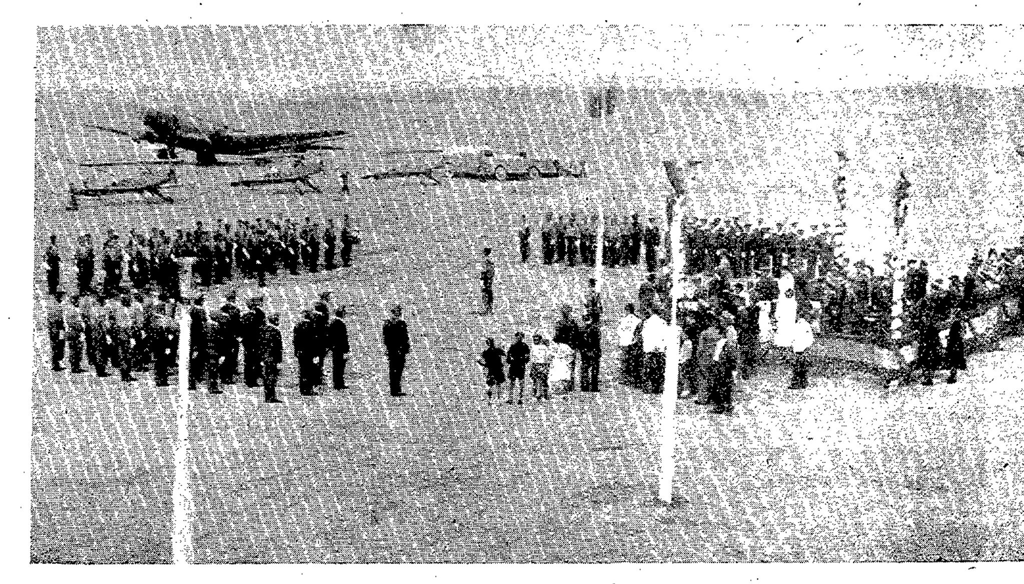
Después del toque de Oración se procedió al desfile, comenzando por la Escuadra de gastadores, a la que seguía la Primera Escuadrilla, mandada por el Capitán profesor Alonso; la Segunda, por el Capitán profesor López Lago, y la Compañía de Tropas por el Capitán Suárez-Bárcena.

El General La Puente felicitó al Comandante Jefe de la Escuela por la excelente presentación y marcialidad en el desfile.

Terminado éste, las Autoridades civiles, militares e invitados, entre los que se encontraban distinguidas damas de la sociedad pacense y bellas señoritas, fueron obsequiadas con un magnífico "lunch".

Igualmente han sido entregados el día 12 del actual los Títulos de aptitud a 30 Alumnos de la Escuela Elemental de Pilotos de "El Copero" y a 82 de la de Transformación de Jerez.

A ambos actos asistió el Excmo. Señor General don Alfonso de Orleáns y Borbón, quien dirigió unas palabras a los nuevos pilotos sobre la importancia de la Aviación para el servicio de la Patria, y explicó lo que significan los conceptos de disciplina y patriotismo.



Solemne acto de fin de Curso en la Escuela de Pilotos de Badajoz.



Las autoridades y jerarquías de Badajoz en la fiesta de fin de Curso en la Escuela de Pilotos.

Entrega de Diplomas de Estado Mayor

El día 19 de julio tuvo lugar en el despacho de S. E. el Ministro del Aire, la entrega de los Diplomas de Aptitud para el desempeño de los cargos de Estado Mayor a los Jefes de Aviación que han formado parte de la primera promoción.

Entregó los Diplomas el Ministro del Aire, Excmo. Sr. D. Juan Vigón Suerodíaz, en presencia del General Subsecretario y del Coronel Jefe de Estado Mayor.

El Ministro del Aire dirigió la palabra a los Diplomados, exortándoles a continuar la labor de estudio por ellos comenzada, poniéndoles de manifiesto que el incesante progreso de la ciencia Aeronáutica, en su aspecto técnico y continuas modificaciones que el creciente desarrollo de la técnica introduce en la táctica aérea exigen del Diplomado del Ejército del Aire una constante atención, siguiendo la marcha de tales progresos en una ininterrumpida acción de estudio.

Constituyen la primera promoción de Diplomados de Estado Mayor, los Coroneles don José Lacalle Larraga y don Manuel Gallego Suárez-Somonte; Tenientes coroneles don Rafael Baquera Alvarez, don Antonio Llorente Sola, don Enrique Palacios Ruiz de Almodóvar, don Teodoro Vives Camino, don Antonio Llop Lamarca, don Alfonso Carrillo Durán, don Vicente Eyaralaz Almazán, don Gerardo Fernández Pérez, don Rafael Martínez de Pisón, don Antonio de Rueda Ureta, y Comandante don José Muñoz Jiménez, don Angel Salas Larrazábal y don Emilio Jiménez de Ugarte.

La duración del Curso, habida cuenta de las condiciones especiales que concurrían en los Jefes asistentes, todos los cuales han ejercido mando de Unidad Aérea durante nuestra pasada guerra de Liberación, desempeñando gran parte de ellos, con indudable acierto, importantes cargos en nuestro Estado Mayor, ha podido reducirse a seis meses. La enseñanza dada en la Escuela Superior del Aire, situada en la calle de Zurbano, número 66, lo ha sido por medio de conferencias desarrolladas por las más competentes Autoridades en cada materia. Durante el Curso se han desarrollado numerosos temas de carácter táctico, y ha sido completado éste con un interesante viaje de carácter informativo.

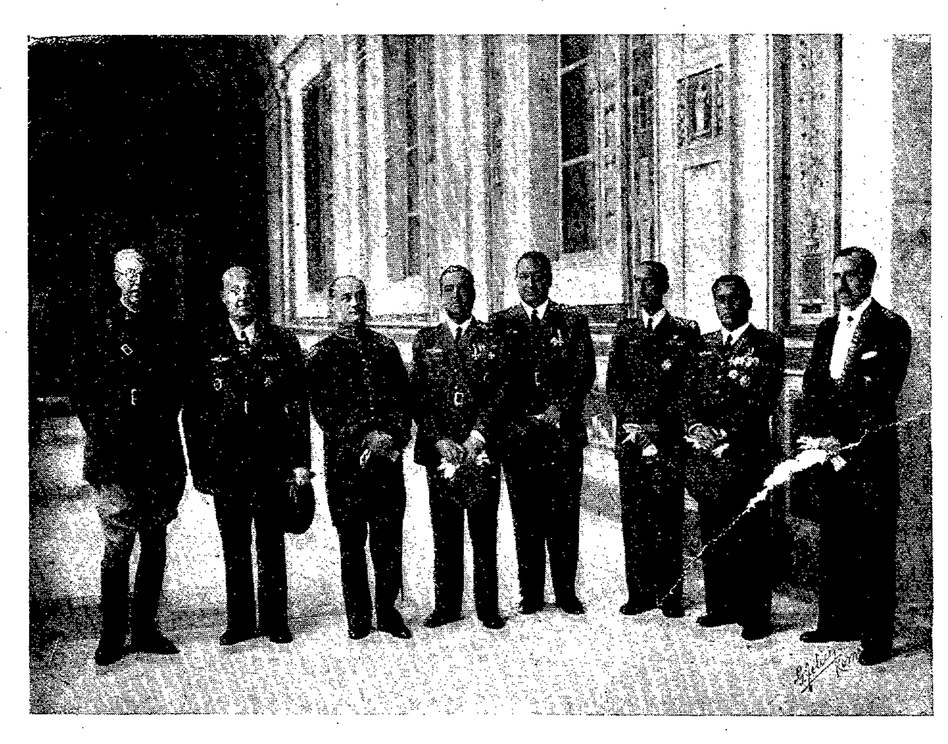
Cuenta, pues, el Ejército del Aire, con un plantel de escogidos Jefes Diplomados, que serán solera de un capacitado Estado Mayor, animado del excelente espíritu que es una de las más salientes características de nuestro personal aéreo, y de él podemos esperar la seguridad de un exacto y eficaz funcionamiento que permita obtener del Ejército del Aire el máximo rendimiento.

Nueva Jerarquía de Aviación.

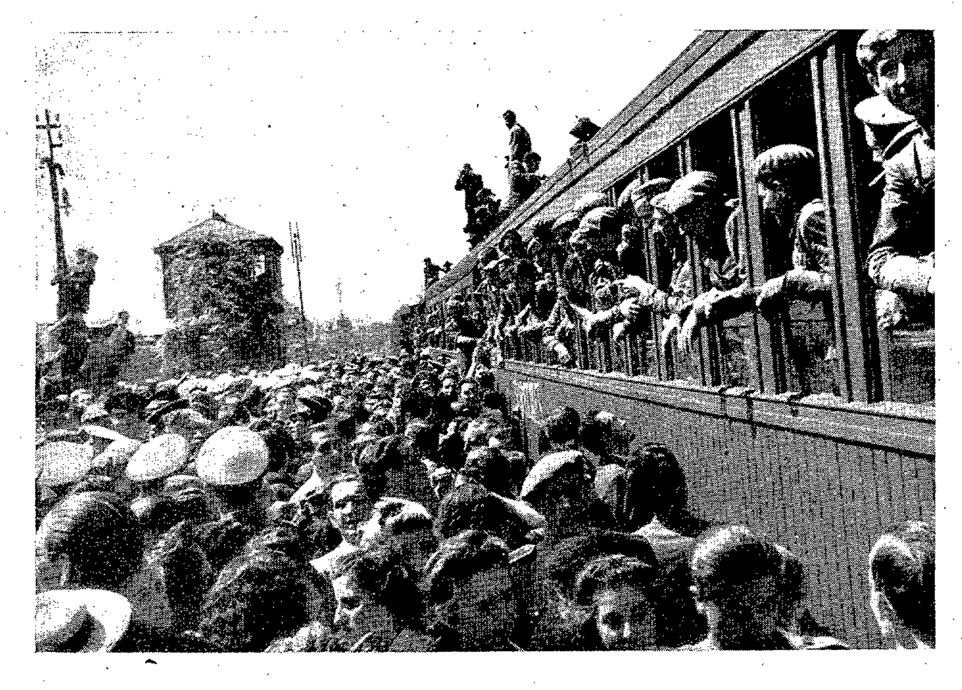
Al marchar contra Rusia en la División Azul el camarada José Miguel Guitarte, Jefe Nacional del S. E. U., ha dejado al frente de dicha organización universitaria al Teniente provisional de Aviación y colaborador de esta Revista, Carlos María Rodríguez de Valcárcel, con lo cual se amplía la representación del Ejército del Aire en las Jerarquías del Movimiento.

La designación se ha hecho pública en los siguientes términos:

"He decidido que el camarada Carlos María Rodríguez de Valcárcel, camisa vieja, Consejero Nacional del S. E. U. y Teniente de Aviación, quede encargado durante mi ausencia de la Jefatura Nacional del S. E. U., con todas las atribuciones y jerarquías inherentes a este cargo, con toda mi confianza, como si fuera yo mismo en definitiva."



Jefes del Ejército del Aire, que formando parte de la Comisión de Instrucción durante su viaje por Italia, fueron recibidos en audiencia privada por su Santidad Pío XII. Les acompañaron el Ministro y el primer Secretario de la Embajada de España en la Santa Sede y los Agregados Aéreos a la Embajada de España cerca del Quirinal.



Aspecto que ofrecían los andenes de la Estación del Norte en el acto emocionante y patriótico de la despedida que el pueblo madrileño dispensó a las fuerzas de la División Azul a su salida para Alemania.

Canje de títulos de la Federación Internacional

Como consecuencia del acuerdo tomado en la última Junta del Pleno de la Federación Aeronáutica Nacional de España, se pone en conocimiento del público que todos los títulos concedidos en España de la Federación Aeronáutica Internacional con anterioridad al Glorioso Movimiento Nacional, se consideran nulos a partir de la fecha de hoy. Sus poseedores podrán solicitar el canje del anulado por uno nuevo.

El derecho a pedir ese canje caduca a los tres meses, a partir de la publicación de este aviso en el *Boletín Oficial del Estado*. La Federación Aeronáutica Nacional de España examinará las solicitudes del canje presentadas en ese plazo, y, en vista de los antecedentes religiosos, morales, políticos y sociales de cada solicitante, acordar en cada caso libremente, y sin ulterior recurso, si procede o no el canje solicitado. En el caso de que se conceda éste, aquéllos a quienes se les haya de entregar el título nuevo entregarán a la Federación Aeronáutica Nacional de España (calle Mayor, 4, 1.°, 7), antes de recibir éste, aparte de las pólizas, timbres u otros impuestos que hayan de satisfacer, la cantidad de siete pesetas.—*El Secretario de la Federación.*



Aeromodelo construído en la Escuela-Taller de Madrid, que detenta la marca española de duración, con treinta y ocho minutos de vuelo, lanzado en llano en Retamares.



La tercera promoción de instructores de aeromodelismo, con algunos modelos de velero.

Estado comparativo del movimiento del tráfico aéreo en los aeropuertos españoles entre el mes de mayo y junio de 1941

MESES	Aeronaves entradas y salidas	Viajeros entrados, tránsito y salidos	Correo entrado, tránsito y salido — *Kilogramos*	Periódicos entrados, tránsito y salidos — *Kilogramos*	Equipaje y mercancía entrado, tránsito y salido — *Kilogramos*
Mayo..........	1.259	12.007	68.892,195	11.046,756	261.497,845
Junio..........	1.115	11.014	57.012,183	9.900,370	216.374,343
Diferencia....	— 144	— 993	— 11.880,012	— 1.146,380	— 45.123,502

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

Resumen del movimiento del tráfico aéreo en los aeropuertos españoles en el mes de abril de 1941

AEROPUERTO	AERONAVES				VIAJEROS			CORREO						PERIÓDICOS						EQUIPAJE Y MERCANCIA						OBSERVACIONES
	Entradas		Salidas		Entrados	De tránsito	Salidos	Entrado		De tránsito		Salido		Entrados		De tránsito		Salidos		Entrado		De tránsito		Salido		
	Comerciales n.º	Turismo n.º	Comerciales n.º	Turismo n.º	n.º	n.º	n.º	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	
Atalayón																										Sin movimiento.
Barajas (Madrid)	169	8	172	6	1.677	46	1.890	18.019	740			12.965	375					382		57.303	490			62.715	980	
Barcelona (Base hidros)	8		9		23		21	45	595	2.759	470	34	585							621	300			869	500	
Cabo-Juby	3		2		2	32	1	3	423	130	188	7	390									698	850			
Gando (Canarias)	33		33		146		143	63	307			63	043							1.114	200			558	700	
Larache																										Sin movimiento.
Los Rodeos (Tenerife)	26		26		126		124	2	458			5	490							338	200			160	450	
Manises (Valencia)	28		27		282	44	243	378	867	100	460	24	810							831	650	458	100	425	402	
Malaga	1	2	1	2																						
Muntadas (Barcelona)	124		124		970	487	1.144	777	189	11.059	565	1.966	169	644	263	726	900	717	230	17.838	750	22.802	890	25.523	643	
Nador	17		16		60		34	84	594			28	788					29	200	122	800			33		
Pollensa (P. Mallorca)	2		2		4			2	410				420	68	504					76				40	650	
San Pablo (Sevilla)	67	8	66	7	451	234	384	1.470	701	3.147	219	2.844	427	3.460		2.038		1.388		7.215	020	9.172	030	10.725	727	
Sidi-Ifni	7		7		6	21	4	7	938	111	500	6	210							77	150	253	100	2		
Son Bonet (P. Mallorca)	32		33		388	3	426	108	734	347	648	105	610	104						683	305	619	994	1.088	466	
Tetuán	49		50		251	16	329	488	847	191	090	530	008					3.096		2.231	720	345	274	1.521	775	
Villacisneros	7		5		6	10		1	603	9	257	2	560									1.547	920			
TOTAL	573	18	573	15	4.392	893	4.743	21.455	406	17.856	397	18.584	885	4.276	767	2.764	900	5.612	430	88.453	585	35.898	158	103.674	293	

Resumen del movimiento del tráfico aéreo en los aeropuertos españoles en el mes de mayo de 1941

AEROPUERTO	AERONAVES				VIAJEROS			CORREO						PERIÓDICOS						EQUIPAJE Y MERCANCIA						OBSERVACIONES
	Entradas		Salidas		Entrados	De tránsito	Salidos	Entrado		De tránsito		Salido		Entrados		De tránsito		Salidos		Entrado		De tránsito		Salido		
	Comerciales n.º	Turismo n.º	Comerciales n.º	Turismo n.º	n.º	n.º	n.º	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	
Atalayón																										Sin movimiento.
Barajas (Madrid)	177	8	174	10	2.135	16	2.137	19.891	333	3	800	13.402	350							73.565	820			62.216	700	
Barcelona (Base hidros)	9		9		28	3	88	67	460	2.903	335	74	030							621	620	25		679	550	
Cabo-Juby	6		6		2	65	7	20	900	313	701	20	850							30	250	1.163	715	27		
Gando (Canarias)	25		25		179		160	179	296			403	335							435	850			560	850	
Larache																										Sin movimiento.
Los Rodeos (Tenerife)	18		18		138		148	41	105			21	170							514				197	700	
Manises (Valencia)	28	1	28	1	296	93	247	41	315	193	210	48	435							878	550	1.262	330	340	725	
Málaga		1		1																						
Muntadas (Barcelona)	132	2	130	1	1.214	637	1.207	1.349	021	12.121	360	2.456	630	1.413	500	1.575	560	71		22.378	930	27.962	372	26.452	440	
Nador	21		20		89		79	150	877			36		696	450					297	100			92		
Pollensa (P. Mallorca)	6		6		4		6	1.601	870			6	008	190	800					84	400			5		Incluida 3.ª de cena de abril.
San Pablo (Sevilla)	69	4	69	3	435	290	392	506	472	3.348	803	2.886	436	3.321		2.629				8.448	979	11.099	554	10.711	944	
Sidi-Ifni	6		6		8	53	17	18	900	295	961	16								209	500	571	100	59	700	
Son Bonet (P. Mallorca)	41		40		529		630	118	620	6	075	112	032	26	815	35				793	120	55		1.258	480	
Tetuán	64		65		260	83	313	670	736	552	877	684	383					776	500	2.350	250	1.228	550	1.432	345	
Villacisneros	22		23			19		3	080	4.324	427					311	131					3.455	901	31	620	
TOTAL	624	16	619	16	5.317	1.259	5.431	24.660	985	24.063	549	20.167	657	5.648	565	4.550	691	847	500	110.608	369	46.823	522	104.065	954	

Resumen del movimiento del tráfico aéreo en los aeropuertos españoles en el mes de junio de 1941

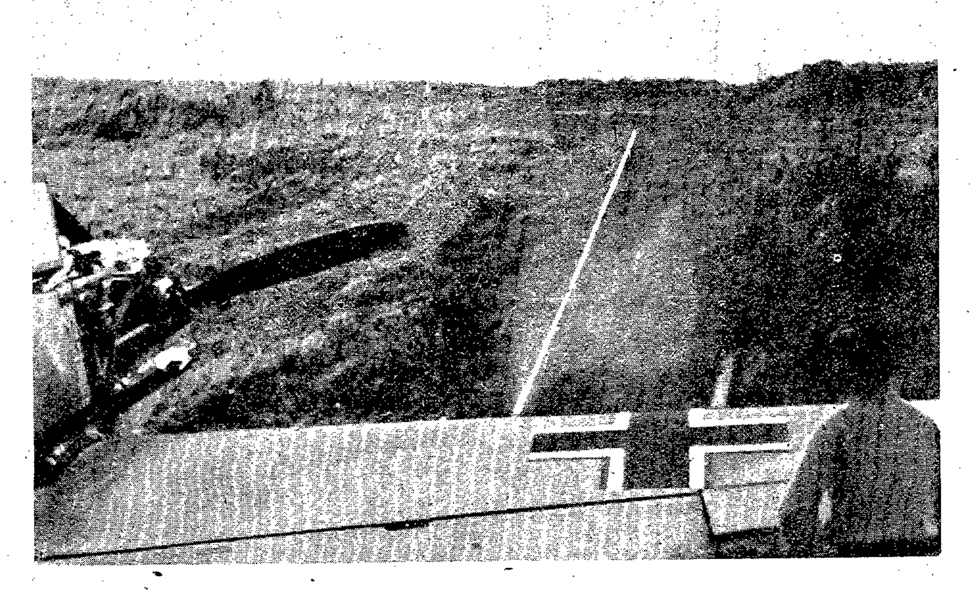
AEROPUERTO	AERONAVES				VIAJEROS			CORREO						PERIÓDICOS						EQUIPAJE Y MERCANCIA						OBSERVACIONES
	Entradas		Salidas		Entrados	De tránsito	Salidos	Entrado		De tránsito		Salido		Entrados		De tránsito		Salidos		Entrado		De tránsito		Salido		
	Comerciales n.º	Turismo n.º	Comerciales n.º	Turismo n.º	n.º	n.º	n.º	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	Kgs.	Gs.	
Atalayón																										Sin movimiento.
Barajas (Madrid)	163	9	165	9	1.850		1.901	12.496	110			15.750	220							53.795	944			51.606	800	
Barcelona (Base hidros)	7		5		34		26	35	807	2.562	968	34	780							701	450			383	200	
Cabo-Juby	10		10		56	68	17	80	090	698	278	56	852							6	350	1.892	010	12		
Gando (Canarias)	18		18		156		155	43	172			424	147							915	793			1.090	850	
Larache																										Sin movimiento
Los Rodeos (Tenerife)	9		9		73		81	0	840			10	760							294	700			155		
Manises (Valencia)	25		25		244	143	211	37	505	168	471	36	175							590	750	871	350	304	200	
Málaga		1		1																						
Muntadas (Barcelona)	114		113		1.179	587	1.211	2.518	233	8.476	121	798	329	2.086	300	696	300	50		18.626	600	23.801	407	21.333	700	
Nador	17		17		81		76	31	289			29	073							203	300			223	800	
Pollensa (P. Mallorca)	4		4		6		6	1.606	450			1	040	120	500					287	300			115	900	
San Pablo (Sevilla)	64	7	63	7	340	279	257	481	407	3.590	826	2.748	665	3.327		2.491		67	270	8.312	595	9.090	774	12.485	035	
Sidi-Ifni	6		6		15	61	16	20	390	293	844	23	120							237	585	267	050	111	200	
Son Bonet (P. Mallorca)	37		38		529		606	92	322	0	150	95	918	120						242	350	13	800	1.002	050	
Tetuán	61		63		304	89	350	793	326	363	045	780	556					942		2.483	950	842	150	1.727	090	
Villacisneros	6		4		7			339	965	1.041	939											1.747	700	598	610	
TOTAL	541	17	540	17	4.874	1.227	4.913	19.026	906	17.195	642	20.789	635	5.653	800	3.187	300	1.059	270	86.698	667	38.526	241	91.149	435	

MOVIMIENTO DEL TRAFICO AEREO EN LAS LINEAS ESPAÑOLAS.—1.er TRIMESTRE DE 1941

MESES	Viajes efectuados	HORAS DE VUELO		Kilómetros	Pasajeros	CORREO Y PAQUETES POSTALES		PERIODICOS		EQUIPAJE		MERCANCIAS	
		H.	M.		n.º	Kgs.	Grs.	Kgs.	Grs.	Kgs.	Grs.	Kgs.	Grs.
Enero	161	644	33	124.912	2.660	7.558	147			36.620		16.712	
Febrero	160	512	30	99.549	2.622	7.095	337			36.672		11.847	
Marzo	229	649	21	131.520	3.281	6.755	210			44.164		18.242	
TOTALES	550	1.8´6	24	355.981	8.563	21.408	694			118.456		46.801	

Información Internacional

Aeronáutica Militar


Pruebas y ajuste de las ametralladoras de ala de un avión alemán, empleando munición trazadora.

Alemania

El primer aviador del mundo.

A mediados de julio el Teniente coronel Moelders, de la Luftwaffe, había rebasado el centenar de victorias aéreas, cifra no lograda por ningún otro aviador militar desde que el Arma Aérea existe. La escuadra que manda este Jefe lleva abatidos en la presente guerra más de 1.200 aviones enemigos, de ellos medio millar en Rusia. Las pérdidas propias no pasan de los tres aparatos.

Moelders nació en 1913, ingresó en el Ejército en 1931, y ascendió a Alférez en 1934. En 1938, ya Oficial aviador, acudió a España con la Legión Cóndor, y en poco tiempo derribó 14 aviones rojos. Fué condecorado con nuestra Cruz del Mérito Militar, y a su repatriación fué ascendido a Capitán por méritos de guerra. En 1939 fué Comandante de un grupo de caza, y al obtener su 50 victoria aérea ascendió a Teniente coronel. Sucesivamente le han sido otorgadas la Cruz de Hierro, con grado de Caballero, la Cruz Laureada con espadas, y, últimamente, las Hojas de Roble con espadas y brillantes.

Australia

Refuerzos a Singapoore.

Unidades de la R. A. A. F. han sido enviadas a Singapoore para reforzar aquella importante llave de los Estrechos Malayos. Estas Unidades, equipadas con bimotores *Lockheed "Hudson"*, han ocupado el Aeropuerto de Sembawang, y han sido apoyadas con baterías antiaéreas servidas por personal indio del Segundo Regimiento, destinado en Hong-Kong y Singapore.

Estados Unidos

Las Unidades de paracaidistas.

En Fort Benning funciona ya una Escuela de Paracaidistas. Hasta la fecha sólo se ha formado un batallón, pero el Gobierno no se muestra satisfecho, y exige a la citada Escuela que forme al menos 1.400 paracaidistas al año.

Creación de una Jefatura de Entretenimiento.

El Departamento de Guerra ha creado una Jefatura de Entretenimiento, bajo la jurisdicción del Jefe de la División de Material. Su misión es la de ayudar al Jefe en el almacenaje, reparación y entretenimiento de todas clases de material y equipo para el "Air Corps".

Los carburantes soviéticos, juzgados por los expertos americanos.

Los expertos americanos del petróleo que estuvieron recientemente en Rusia han vuelto a los Estados Unidos, reclamados por Wáshington, donde han manifestado ante altos funcionarios del Ministerio del Interior, de Comercio y del Ejército Americano, que si bien es cierto que Rusia puede producir carburantes de Aviación, los fabrica de calidad muy inferior.

Insuficiencia de la artillería antiaérea.

Un miembro de la Comisión Militar de la Cámara de los Representantes ha "revelado" que el Regimiento de Artillería Antiaérea de Wáshington dispone por todo de 12 piezas de tipos anticuados, en tanto que en los demás Estados las regiones de una superficie análoga disponen de 150-300 piezas de D. C. A. Puede compararse con Berlín, que dispone de 200 cañones pesados de D. C. A.; es decir, un número equivalente al que hay en todo el territorio de los Estados Unidos, comprendidas las posesiones de Ultramar.

Altos cargos.

El General norteamericano Henry Clagget se hará cargo del mando de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos en Filipinas. Se hace notar que es la primera vez que un General asume la Jefatura de las unidades de Aviación norteamericana en Filipinas, que hasta ahora estuvieron mandadas por Oficiales de graduación inferior.

Nuevo tipo de cañón antiaéreo.

Las fábricas Chrysler anuncian que empezarán a principios de 1942 la fabricación de un cañón antiaéreo de tipo rápido, de 40 mm.

Este cañón, destinado al armamento de la Marina, se considera como particularmente eficaz para luchar contra los bombarderos especializados en el ataque en picado.

La producción inicial será de 300 cañones por mes.

Equipo del piloto.

El vuelo en picado de los bombarderos modernos, que alcanzan velocidades considerables, provoca en el organismo de los pasajeros — pilotos, observadores, ametralladores y mecánicos — grandes trastornos, capaces de producir un se-

misíncope peligroso, no por sí mismo, sino porque puede hacer perder el equilibrio del avión y estrellarlo contra el suelo.

Acaba de ser inventado, y ensayado en China y Estados Unidos, un aparato para compensar este rápido desplazamiento de la sangre, constituído por un casco de caucho rígido en el exterior y lleno de agua en su interior.

Cuando la velocidad es regular, el casco se apoya igualmente sobre el cráneo, las sienes y la nuca. En los picados y virajes el agua se proyecta en la misma dirección que la sangre, pero con más rapidez, presiona las sienes o la nuca que iban a congestionarse, y esta presión mantiene el equilibrio.

Inglaterra

Nombramientos aeronáuticos.

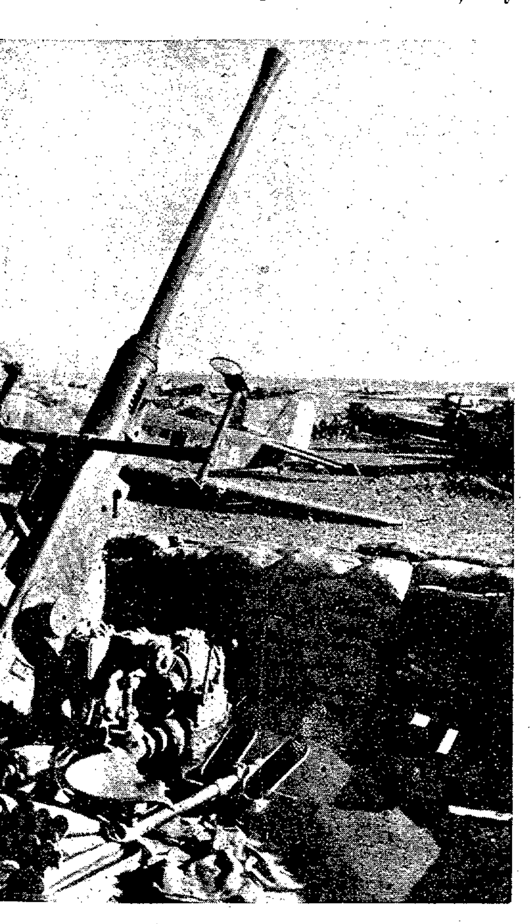
El Ministro de Producción Aeronáutica, Lord Beaverbrock, ha sido recientemente sustituído por Sir Charles Cradon.

Sir Henri Tigard ha sido nombrado miembro del Consejo del Aire, y se encargará de dirigir estudios e investigaciones técnicas. También ha sido nombrado miembro del Consejo, con encargo de vigilar los suministros aeronáuticos, el Vicemariscal del Aire F. J. Linnel, que era segundo Jefe del E. M.

El Mariscal del Aire australiano, Boy Maxwell Drummond, ha sido nombrado segundo Jefe de las Fuerzas Aéreas del Oriente Medio.



En un ataque rasante contra un destructor enemigo, este *Stuka*, tipo *Ju. 88*, se llevó clavado un tope de mástil, y continuó su vuelo sin novedad.



Un puesto de D. C. A. en un aeródromo británico de Creta, durante el desembarco aéreo alemán.

Italia

Ha muerto Arturo Ferrarin.

El día 19 de julio, ensayando un nuevo prototipo, encontró la muerte el Coronel de la Regia Aeronáutica Arturo Ferrarin.

Ferrarin era una de las más brillantes figuras de la nación hermana. En julio de 1928, en unión del malogrado Carlos del Prete, y a bordo de un *Savoia*-64, terrestre, monomotor, de 550 cv., cruzó el Atlántico del Sur, realizando entre Roma y Natal el primer vuelo directo Europa-Sudamérica, que constituyó, además, el "récord" mundial de distancia en línea recta, con 7.136 kilómetros.

Descanse en paz.

Una estadística brillante.

En el primer año de guerra, la Regia Aeronáutica ha ejecutado 33.000 acciones, a un promedio de 92 vuelos diarios. La suma de las cifras de aviones empleados en todas y cada una de estas acciones asciende a 70.000; 153.000 horas de vuelo, con un promedio diario de 425. Ha lanzado contra el enemigo 400.000 bombas y 98 torpedos.

Como resultados obtenidos, se calculan: 920 aviones enemigos derribados y 250 destruídos en tierra. Total, 1.170 seguros, más 560 probables por ambos conceptos.

Sobre las escuadras enemigas se anotas: Cinco cruceros, tres destructores, 14 mercantes y tres petroleros, hundidos por torpedo aéreo (total, 25, o sea un 25 por 100 de los lanzamientos); tres acorazados, cuatro portaviones, 10 cruceros, tres destructores y tres mercantes, tocados por torpedo. Los aviones torpederos lograron, pues, más del 48 por 100 de impactos. Además: tres cruceros, un destructor, cuatro submarinos, 17 mercantes y un petrolero, hundidos por bombas; 26 acorazados, 16 portaviones, 43 cruceros, 17 destructores, seis submarinos y 94 mercantes, y otros tocados por bombas (una o varias veces cada uno). Total hundidos, 51.

Finalmente, se transportaron 95.000 personas y nueve millones de kilos de carga militar.

Japón

Cuerpo de Paracaidistas.

Se ha abierto un banderín de enganche para constituir un Cuerpo de Paracaidistas.. Los voluntarios inscritos pasan ya de 12.000. La instrucción se les dará en terrenos de Nagasaki, Kobe y Seul Tsuluka.

Suecia

Presupuesto complementario.

Han sido pedidos al Parlamento créditos extraordinarios para el ejercicio corriente por valor de 265 millones de coronas, de los que 28.300.000 se destinarán a la Aviación. Un millón se dedica a aviones-escuela, 9.300.000 coronas a edificaciones y de ellos, un millón para alojamiento de un nuevo grupo de bombardeo. Se adquiere gran cantidad de material volante y equipo para el mismo. Dos millones se invertirán en las infraestructuras aeronáuticas de la parte septentrional del país, para las que hay presupuestos 6.200.000 coronas. En Ska Edeby (Estocolmo) se va a construir un Aeródromo auxiliar para descongestionar el principal, y dará facilidades a la Aviación deportiva. En el Aeropuerto de Malmoe se invertirán en mejoras 600.000 coronas.

Aeronáutica Civil



El Rey de Inglaterra practicando puntería antiaérea con un fusil ametrallador «Bren».

Argentina

Un nuevo avión popular.

La Fábrica Militar de Aviones de Córdoba lanzará al mercado un nuevo avión popular, cuyo precio, de unos 5.000 pesos, resultará más económico que el de un automóvil corriente. La iniciativa para la producción de este avión ha partido del Ministerio de la Guerra, que de tal modo cuenta con tener a su disposición un mayor número de pilotos entrenados.

Brasil

Vuelo sin escalas con un avión deportivo.

El aviador paraguayo Navarro ha realizado un vuelo sin escalas, a bordo de un avión deportivo de pequeñas dimensiones, desde Río de Janeiro hasta Buenos Aires. Cubrió el trayecto (2.200 kilómetros) en veinte horas de vuelo. El avión era un monomotor de construcción brasileña. La performance es de un gran valor si se tiene en cuenta que el avión no llevaba a bordo ningún aparato transmisor o receptor de radio.

El progreso de la Aviación.

En el último decenio los aeródromos de Brasil han aumentado desde 31 hasta 512.

En 1930, en todo el año, sólo se hicieron 1.767 vuelos de transporte, aumentando esta cifra hasta 7.900 en 1940. Asimismo el número de pasajeros, que en 1930 fué de 5.567, aumentó a 70.734 en el año pasado. Los trayectos recorridos en los mismos años fueron, respectivamente, 1.088.466 y 6.978.233 kms.

Adquisición de aviones.

La Sociedad brasileña de transportes aéreos Navegaçao Aerea Brasileira ha adquirido tres aviones americanos, que empleará en el trayecto Río de Janeiro-Ceara.

Estados Unidos

Exportación.

El "Department of Commerce" comunica que en el mes de marzo se exportaron 481 aviones, y en el de abril, 591.

La mayoría han sido entregados a Inglaterra o a China.

Aviones de materiales sintéticos.

La Aircraft Research Inc., de Bendix, bajo la dirección de E. L. Vidal, tiene en estudio la fabricación de aviones con materiales sintéticos, con vistas a abaratar la construcción. El Canadá se dispone, según parece, a adquirir estas patentes, y para someterlos a ensayo ha encargado dos fuselajes del nuevo sistema.

Reajuste de industrias.

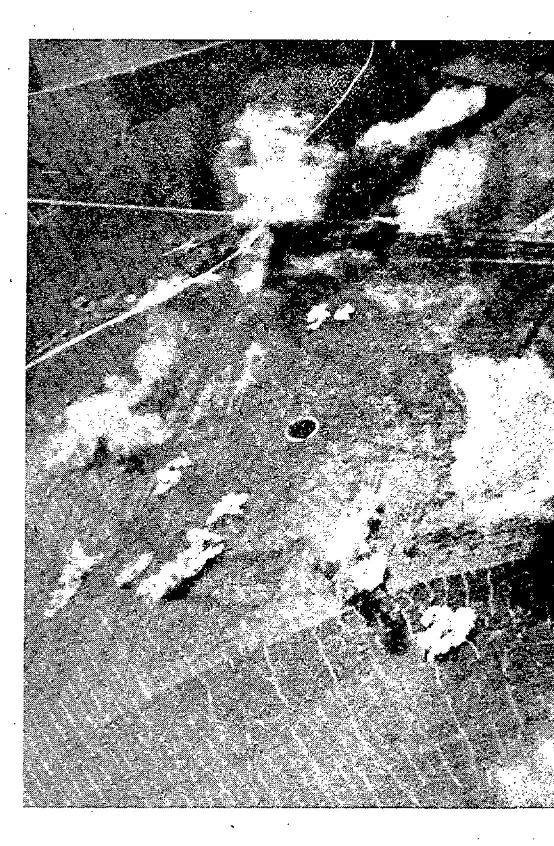
La U. S. Navy Air Corps (Aviación de la Marina) ha suscrito convenios importantes con algunas industrias aeronáuticas. Con el grupo United Aircraft Corp., de East Hartford, por valor de 18 millones de dólares, de los que 14,8 se destinan a nuevos establecimientos, que cubrirán 41.000 metros cuadrados, y el resto se invertirán en ampliaciones de las fábricas de motores *Pratt & Whitney*, de East Hartford; hélices *Hamilton Standard*, de la misma plaza, y de Pawcatuk, aviones *Vought Sikorsky*, de Stratford. Todos estos establecimientos pasarán a ser propiedad de la Aviación marítima. Para el próximo otoño se pretende duplicar la producción de motores *P & W*. A la fábrica Consolidated, de San Diego, se le conceden 14,4 millones para ampliaciones, más otros tres que aporta la Marina. Otra concesión de ésta facilitará la ampliación de los talleres radio de la R. C. A. A., en Carden e Indianápolis.

La Defense Plant Corporation (filial de la Reconstruction Finance Corp.) ha contratado una ampliación de la Liberty Aircraft, de Farmingdale, adquiriendo su propiedad. El Departamento de Guerra facilitará 5,2 millones a la Repub!ic Aviation, de la misma plaza, para ampliaciones.

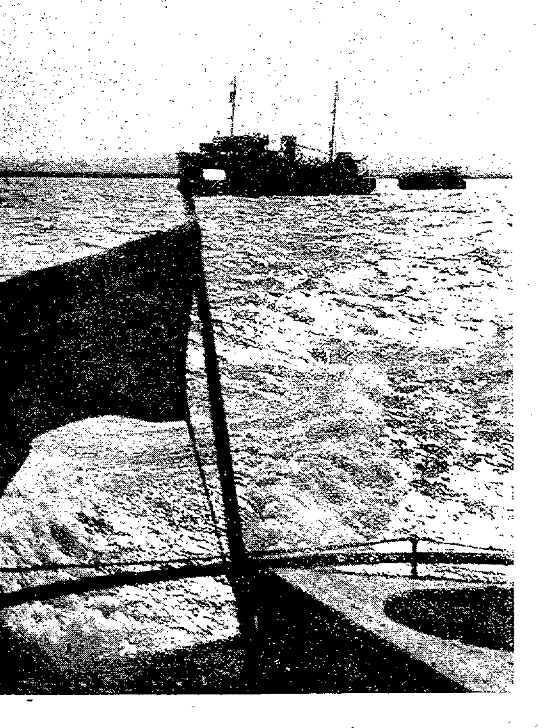
Las fábricas de automóviles Studebaker van a construir, con licencia, motores de aviación *Wright*, y parece ser que Buick y Ford harán lo mismo respecto a los motores *Pratt & Whitney*.

Un gigante en proyecto.

Glenn Martin tiene en estudio el proyecto de un enorme hidro de bombardeo, cuyas principales características son: peso en vuelo, 113 toneladas; carga de bombas, 36 toneladas; velocidad máxima, 500 kilómetros-hora; autonomía, 11.000 kilómetros; es decir, posibilidad de bombardear Europa y regresar a América.



El aeródromo de Abbeville durante un bombardeo efectuado por la R. A. F.



Los buques británicos que navegan en convoy suelen llevar globos cautivos como protección contra los ataques en picado.

Un nuevo carburante de 115 octanos.

La Philips Petroleum Co., de los Estados Unidos, ha iniciado la producción de un nuevo carburante para motores de Aviación: el *neohexano*. Este carburante se extrae de las materias grasas del petróleo o gases naturales, y por esta circunstancia puede darse por asegurado su aprovisionamiento durante largo tiempo. Este carburante tiene un índice de 100 octanos sin adición de productos antidetonantes, y con el plomo tetraetilo alcanzaría los 115 octanos.



Efectos del ataque aéreo a un buque inglés con municiones, en aguas de Tobruk.

Un motor de 3.000 cv.

Las fábricas americanas Reston Tucker, Michigan, han llevado al banco de pruebas un nuevo motor de 3.000 cv., pedido, al parecer, por un técnico europeo no identificado. El mótor está formado por 24 cilindros en H, pesa 1.270 kilogramos y está construído totalmente en acero, sin emplear ningún metal ligero. Tiene cerca de un metro de altura, y su consumo se calcula en 190 gramos por cv./h. con un régimen económico que desarrolla 2.250 cv. Este motor, por medio de un reductor, podría accionar dos hélices, situadas una delante y la otra detrás del grupo motopropulsor.

Autogiro para el Ejército.

Un modelo de autogiro, construído por la "Pitcairn-Larsen", ha terminado una serie de pruebas al objeto de incorporarlo a la Aviación del Ejército. Es completamente metálico, despega y aterriza verticalmente en un espacio de 10 por 12 metros y tiene posibilidades de defensa muy apreciables.

Nueva fábrica americana de aviones.

En Los Angeles se ha fundado la "Manta Aircraft Corporation", que construirá una fábrica para la construcción de aviones en California del Sur.

La nueva firma comenzará su trabajo con un tipo novísimo de avión, una especie de "ala volante". El primer prototipo de esta construcción se terminará a fines del año corriente. Según las informaciones conocidas, el avión alcanzará una velocidad de más de 640 kms.-h., con una autonomía de 4.800 kms. Además de ametralladoras, llevará tres cañones.

El Gobierno permite la fabricación de tetramotores de transporte.

La Comisión Asesora para la Defensa Nacional ha concedido permiso especial a las Casas Douglas y Lockheed para construir aviones tetramotores con destino a las líneas aéreas nacionales, a pesar de las restricciones impuestas en un principio por dicha Comisión.

El tipo que construirá la Casa Lockheed será, con toda seguridad, el "Excalibur", avión del que han hecho hace ya tiempo un pedido importante las "Pan American Airways". La Casa Douglas construirá el "D C-4", del que hay pedido un número considerable.

Nuevo transmisor-receptor de radio.

La firma "Air Associates Inc., Bendix N. J.", construye actualmente un transmisor-receptor de radio que pesa solamente unos cinco kilos, incluídos todos los accesorios, capaz de transmitir a 80 kilómetros, con un radio de recepción de 240 kms. La frecuencia es de 200 a 400 kc. Dos baterías de 90 voltios suministran la energía eléctrica necesaria.

Se considera urgente el entrenamiento en planeadores.

La Asociación de Comercio de Chicago ha considerado urgente la institución de un programa nacional para el entrenamiento de pilotos civiles de vuelo a vela. Dada la necesidad de una gran reserva de pilotos para los fines de la defensa nacional, el Gobierno debería tomar a su cargo este proyecto, según declaraciones del Jefe de la mencionada Asociación.

El «Colibrí» de Sikorsky.

Igor I. Sikorsky ha establecido un "récord" para helicóptero en una hora, 32 minutos y 25 segundos, a bordo de su *VS-300*, en el que hizo numerosos experimentos durante los dos últimos años. El "récord" ha sido homologado oficialmente. Los alemanes poseían el "récord" anterior en una hora, 20 minutos y 49 segundos, establecido en 1937. El aparato de Sikorsky es el primero que ha conseguido volar con éxito con un rótor principal único. Los alemanes emplearon dos.

El rótor es accionado por un motor de 90 cv., refrigerado por aire. Las palas son de paso variable. Los movimientos laterales se logran moviendo el árbol del rótor en la dirección que se desee: hacia adelante, hacia los lados o hacia atrás. Este desarrollo se seguirá con interés por todo el mundo aeronáutico, dadas las ventajas que supone tal aparato, tanto en la Aviación civil como en la militar.

Inglaterra

Técnicos de radio para Inglaterra.

El Ministro del Aire canadiense, Power, ha manifestado que el Canadá envió a Inglaterra unos 1.000 técnicos de radio, que serán empleados en los trabajos concernientes a nuevo instrumental de radio.

Producción de paracaídas.

Según noticias de la Prensa canadiense, desde el comienzo de la guerra se han fabricado en Canadá unos 13.000 paracaídas. La producción actual puede calcularse en unos 500 paracaídas a la semana.

Japón

Paracaídas de papel.

Las industrias del papel de Ogawa han comenzado la fabricación de paracaídas de papel, que podrán tener las mismas aplicaciones que los de seda. Son muy resistentes e insensibles a la acción de las temperaturas más variadas.

Aeronáutica Comercial (1940-41)



Un grupo de muchachas japonesas delante de un bimotor de bombardeo.

Alemania

Actividades de la Lufthansa en 1940.

Se conocen las estadísticas provisionales de 1940. Pasajeros transportados, 95.000, contra 243.000 en 1939, de los que 235.000 volaron en los ocho primeros meses pacíficos de dicho año. Mercancías, 900.000 kilogramos, contra 1.026.200, de los que un millón en los citados ocho meses. Correo, un millón de kilogramos, contra 5.913.200, de los que 5.800.000 en dichos meses de paz. Los trayectos volados sumaron 5.200.000 kilómetros, contra cerca de 14 millones desde enero a agosto de 1939.

Estas cifras reflejan claramente la reducción del tráfico impuesta por las hostilidades, ya que una gran parte de los servicios de la Lufthansa eran de carácter internacional. No obstante, hay que señalar el contraste que ofrece el haber aumentado el peso de los equipajes transportados (440.000 kilogramos, contra 408.200 en todo el 1939). El empleo de aviones de elevada capacidad de carga, aun reduciendo el número de servicios, ha arrojado un coeficiente de utilización en carga-kilómetro, cuyos resultados económicos son satisfactorios.

Servicios reanudados.

La línea Berlín-Copenhague-Oslo funciona otra vez regularmente, y se trata de reanudar también su prolongación a Suecia.

Después de la ocupación de Grecia ha vuelto a funcionar la línea Berlín-Viena-Budapest-Belgrado-Salónica-Atenas.

Canadá

Estadísticas del tráfico aéreo.

Según datos oficiales, en 1940 las líneas aéreas han recorrido un total de cerca de 19.300.000 kilómetros, lo que significa un aumento del 16 por 100 respecto a 1939. El número de pasajeros ha aumentado desde 110.862 en 1939, hasta 137.690 en 1940. El correo experimentó también un alza del 57 por 100.

Pedidos del Canadá.

El total de los pedidos de aviones hechos por el Canadá para el año 1941 es de cerca de los 100 millones de dólares, según un informe del Ministro de Municiones y Aprovisionamiento. La mitad de esta cifra corresponde a pedidos hechos a la industria canadiense. Los bombarderos de gran autonomía importarán unos 30 millones. La Canadian Vickers ha contratado la construcción de 39 bombarderos, con un radio de acción de 5.600 kilómetros.

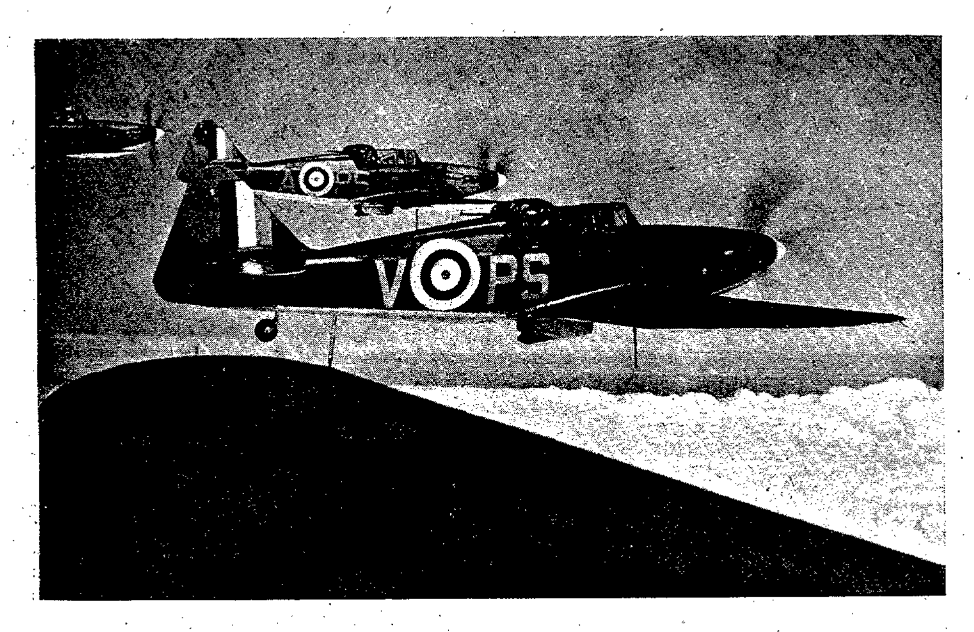
Estados Unidos

Eliminando al Eje de las líneas aéreas hispanoamericanas.

Después de unos dos años de indecisión, en los que se trató de eliminar la influencia del Eje en las líneas aéreas



Alumnos de la Escuela de Fotografía de la R. A. F., disponiéndose a efectuar un vuelo.



Una patrulla de biplazas de caza *Boulton & Paul «Defiant»*, en vuelo por encima de las nubes.

de América del Sur, el Gobierno ha decidido atacar la cuestión directamente. Según la Prensa norteamericana, "el programa de limpiar a la Aviación hispanoamericana de las actividades de la quinta Columna se ha enfocado como una necesidad para la defensa del hemisferio".

Además de las subvenciones financieras que se concederán a este objeto, se prestará también ayuda en pilotos, equipo, etc., facilitando, además, la inspección técnica.

Nueva línea a Singapoore.

El 10 de mayo pasado se terminó el primer vuelo entre Manila y Singapoore, inaugurando un servicio entre los Estados Unidos y la Malaya inglesa. Singapoore, gran base naval británica, es el punto más occidental que tocan las U. S. Pacific Airlines. Este nuevo servicio se ha planeado de acuerdo con las actividades defensivas en el Oriente.

Se autoriza la producción de tetramotores de transporte.

La casa Lockheed ha sido autorizada para continuar sus trabajos en el proyecto de un tetramotor de transporte, el *Constellation*, y para construir un aparato de este tipo. Las características se han mantenido en el mayor secreto, si bien se habla de un avión de 43 toneladas, con motores que se han encargado especialmente a la Pratt & Whitney, y que desarrollará de 2.300 a 2.500 cv.

Las Pan American Airways han hecho un pedido de nueve de estos aparatos, y seguramente adquirirán también el primero que se fabrique. Han anunciado ya su empleo en las rutas transoceánicas.

Transacciones.

En los últimos diez meses del año 1940 las Compañías de líneas aéreas de los Estados Unidos adquirieron 87 aviones nuevos, a saber: 63 *Douglas DC-3*, 9 *Douglas DC-3* (versión nocturna), 10 *Lockheed "Lodestar"* y 5 *Boeing 307-B "Stratoliner"*. Los aviones iban equipados con un total de 274 motores, de los cuales 76 eran *Pratt & Whitney* y 198 *Wright*.

Seguro aéreo.

Se informa que el premio de seguro por el primer minuto de vuelo de pruebas del *Douglas B-19*, tetramotor de bombardeo pesado, es de 20,500 libras. Después del primer minuto el seguro baja hasta 750 libras por hora, habiéndose asegurado el aparato en 250.000 libras. Se espera que los vuelos de pruebas empezarán en seguida.

Nuevo servicio de Nueva-York-Toronto.

El 10 de mayo pasado, las "T. C. A." (Líneas Aéreas Trans-Canadienses) han inaugurado un nuevo servicio entre Nueva York y Toronto, empleando aviones *Lockheed "Lodestar"*. Se invirtieron dos horas y quince minutos hasta Toronto, saliendo del aeropuerto de Laguardia (N. Y.), y solamente dos horas en el regreso.

Inglaterra

Correo aéreo por "Airgraph".

En breve se introducirá un nuevo servicio aéreo, conocido con el nombre de "Airgraph", destinado a las fuerzas del Oriente Medio.

Es un sistema mediante el cual el remitente escribe su mensaje en un impreso de formato especial, que se fotografía en una película de pequeñas dimensiones. Se envía la película por avión a su destinatario, y al llegar se revela y se entrega. Por este procedimiento 4.500 negativos pesan menos de medio kilo, en tanto que el número equivalente de cartas pesa cerca de 75 kgs.

U. R. S. S.

Un nuevo servicio soviético.

En el mes de febrero pasado se inauguró un servicio entre Moscú y Anadyr, cubriendo el trayecto unos 8.000 kilómetros. Anadyr está en el extremo septentrional de la Siberia oriental.



Una pieza de la D. C. A. británica haciendo fuego durante un ataque nocturno de la Luftwaffe.

Revista de Prensa

El puente transatlántico formado por los bombarderos norteamericanos que vuelan desde Terranova a Inglaterra ha dado lugar a que se escriban no pocos artículos de un dramatismo sensacional, según dice Witt Wendell en *Flying and Popular Aviation* de mayo de 1941.

De su artículo bastante extenso y profusamente ilustrado, damos a continuación un extracto, omitiendo todo aquello que se aparta de la idea fundamental con que lo encabeza:

"Los bombarderos americanos atraviesan el Atlántico, y, aunque no lo hacen en grandes masas, ya han establecido una especie de "puente aéreo":

Los vuelos se planean cuidadosamente de acuerdo con los movimientos de los convoyes y las condiciones atmosféricas reinantes en Inglaterra. Responden estos vuelos a un criterio estrictamente comercial y con el tiempo no pasarán de ser una rutina.

Sin necesidad de dar nombres, puede decirse que el programa de estas entregas mediante vuelos transatlánticos tuvo su origen en Ottawa, con un grupo de Oficiales Aviadores y un funcionario de la Imperial Airways, el más antiguo monopolio de transporte aéreo subvencionado por el Gobierno, que cambió recientemente su denominación por la de BOA (British Overseas Airways).

El problema era la autonomía de los aviones. La mayor parte de los bombarderos primeramente entregados a la R. A. F. por las fábricas americanas eran bimotores *Lockheed Hudson*. Poco después de estallar la guerra se entregaron algunos *Douglas Digby*, que se devolvieron a la R. C. A. F. y formaron parte de sus escuadrillas de reconocimiento. Dado que los *Hudson* no se necesitaban con mucha urgencia en Inglaterra, las entregas se hicieron por medio de buques de transporte.

En los meses de agosto y septiembre del año pasado se hicieron los primeros vuelos de prueba. Los tripulantes eran canadienses y un veterano piloto de los Estados Unidos. Los aviones eran bombarderos *Hudson*, con una sobrecarga de unos 1.500 kilos a causa de los depósitos auxiliares de gasolina, flotadores y armamento. La mayor parte de los vuelos sobre el Océano se hacen durante la noche.

La base natural para el despegue era el aeropuerto de Botwood, en Terranova, construído tres años antes de la guerra. Este aeródromo se proyectó como gran base comercial para los aviones ingleses y americanos de las líneas transoceánicas del futuro.

Lo separan 1.600 kilómetros de Montreal y unos 2.000 de Nueva York. Hasta Londres hay 3.400 kilómetros y unos 3.100 hasta Irlanda.

Como ya se ha dicho, los aviones elegidos para las primeras pruebas fueron los *Lockheed Hudson* con motores de 1.100 cv. El tiempo juega un papel importante en todo el trayecto.

Las primeras travesías se hicieron en secreto. Se estableció una Escuela para entrenar pilotos y navegantes destinados a esta tarea en New Brunswick. Se registraron algunos accidentes al despegar de Canadá a causa de la enorme carga de los aviones. En Inglaterra sólo se ha registrado uno. La intercepción por parte de los aviones alemanes de gran radio de acción es virtualmente imposible lo mismo que la localización por parte de los submarinos, impidiéndoles informar acerca de su velocidad y rumbo a las escuadrillas con base en Francia.

A continuación damos una relación de los tipos de bombarderos americanos que han volado a través del Atlántico hasta la fecha:

Lockheed "Ventura", *Martin "Maryland"* (167 *B4*), *Consolidated "Catalina"*, *Consolidated "Liberator"*, *Consolidated Model* 31 y *Boeing "Seattle"* (*"Fortaleza Volante"*)."

Hacia una disciplina jurídica de los inventos industriales que interesen a la administración aeronáutica. Con el título que precede, leemos en *Rivista Aeronautica* un documentado trabajo firmado por el Dr. L. Candela, y que pudiera servir de base a un estudio similar aplicado a nuestra Legislación.

"Como se sabe, el Real decreto del 29 de junio de 1939-XVII, núm. 1.127, dispone, en texto único, sobre toda la materia referente a las patentes para los inventos industriales.

Los conceptos que informan el citado texto único son los siguientes:

1. El invento industrial debe considerarse el producto de un trabajo: el del inventor. Por tanto, constituye una propiedad del inventor, tiene el derecho de aprovecharse de sus frutos. De ello se deriva el aspecto jurídico de la patente.

2. Las facultades de enajenar y transmitir son también formas de disfrute de la propiedad. Por consiguiente, la posibilidad de enajenar y transmitir inventos hechos y patentados o hechos pero todavía no patentados, así como enajenar o ceder anticipadamente inventos aún no realizados.

3. Si bien el invento es el fruto del ingenio individual, de las meditaciones, de los experimentos, de los esfuerzos, de la actividad, del trabajo, en suma, de aquel que es el autor, no constituye, en modo alguno, el fruto exclusivo, porque el hombre vive en la sociedad y debe, por ello, al patrimonio social, los conocimientos de los que se ha servido para lograr su invención. De esto se deriva la limitación en el tiempo de los derechos inherentes a la patente de invención.

Estos conceptos han tenido, respectivamente, la siguiente aplicación de derecho positivo:

1) El artículo 1.º del Decreto de 1939 define el contenido de los derechos de la patente industrial. Estos consisten en la facultad exclusiva de efectuar la invención y de procurar provecho en el territorio del Estado, así como también comerciar o negociar el producto a que se refiere el invento.

2) El artículo 7.º dispone que los derechos que implica la invención industrial traen consigo el derecho de ser reconocido como autor de la misma son enajenables y pueden transmitirse; y por el artículo 27 se dispone que la concesión de la patente puede solicitarse por todos los que declaren tener derecho a que figure su nombre en la patente.

3) Se dispone en el artículo 4.º que la patente tendrá una duración de quince años, a contar desde la fecha en que se hace el depósito de la solicitud extendida para conseguirla, no pudiendo renovarse ni prorrogarse la duración. Entre tanto, y en el transcurso de los quince años, el invento industrial patentado debe explotarse en el territorio del Estado en una medida adecuada, al objeto de no producir una desproporción notable en relación con las necesidades del país (art. 52).

El texto único objeto de nuestro examen entiende también, entre otras cosas, sobre los derechos de la patente en las relaciones existentes entre el que da trabajo y el que lo encuentra, cuando el inventor es este último.

La disposición establece una relación con las tres hipótesis siguientes:

Primera hipótesis (art. 23): El invento industrial se hace en cumplimiento de un contrato o de una relación de trabajo o de empleo, en el que se ha previsto la actividad inventiva como objeto del contrato o de la relación indicada, y se retribuye a tal objeto.

En esta hipótesis, los derechos que se derivan de la invención pertenecen al que ha dado el trabajo, salvo los de-

rechos que se refieren exclusivamente al inventor, para ser reconocido como tal.

Segunda hipótesis (art. 23, cap. 1.º): El invento industrial se hace en cumplimiento de un contrato o de una relación de trabajo o de empleo, en el que no se ha previsto la actividad inventiva como objeto del contrato o de la relación indicada, no habiéndose previsto ni establecido una retribución que compense el trabajo del inventor.

En esta hipótesis, los derechos que se derivan de la invención pertenecen al que ha dado el trabajo; pero al inventor, salvo el derecho de ser reconocido como tal, le corresponde un premio, para la determinación de cuya cuantía se tendrá en cuenta la importancia del invento.

Tercera hipótesis (art. 24): El invento industrial no se ha hecho en cumplimiento de un contrato o de una relación de trabajo o de empleo, prevista o no la actividad inventiva como objeto del contrato o de la relación, por lo que entra dicho invento en el campo de actividad de la propiedad privada o de la Administración pública bajo cuya jurisdicción se encuentra el inventor.

En esta hipótesis, el que da el trabajo tiene el derecho de preferencia (dentro de los tres meses, a contar desde la recepción del comunicado) de la patente, para el uso, exclusivo o no, del invento, o para la adquisición de la patente, no ocurriendo lo propio respecto a la facultad de solicitar o adquirir para la misma invención patentes en el extranjero, mediante retribución de su precio que se determinará previa deducción de una suma correspondiente a la ayuda que el inventor haya recibido del patrono o empresario para conseguir su invento, y a pagar en el plazo previsto, so pena de perder el derecho de preferencia.

En las relaciones directas con la Administración pública, dando a la relación de dependencia el sentido más amplio, el examen de los artículos 23 y 24 del Real decreto de 29 de junio de 1939 nos lleva a las conclusiones siguientes:

a) No se ha previsto el caso en el que cualquier persona dependiente de la Administración pública haga un invento *en funciones de empleado en un servicio experimental de esa Administración.*

Ya que en este caso existe "Una relación de trabajo o de empleo, en la que se ha previsto la actividad inventiva como objeto del contrato y se retribuye al personal con este objeto", no subsiste la relación de causa y efecto entre los servicios experimentales de la Administración y el invento hecho por el dependiente de la misma Administración.

Es evidente que en tal caso todos los derechos que se derivan de la invención (y el primero entre éstos el derecho de solicitar la concesión de la patente) deben pertenecer a la Administración, salvo el derecho que tiene el inventor de ser reconocido como tal.

El caso no es en modo alguno exclusivamente teórico; y lo es mucho menos en la Administración aeronáutica, donde existen algunos organismos técnicos que gozan de atribuciones experimentales, bien de una manera exclusiva (Dirección Superior de Estudios y Experiencias) o de una forma preponderante (Dirección general de Construcciones. Departamento central de Armamento, etc.).

Efectivamente, podría darse el caso de que el personal militar o civil dependiente de la Administración aeronáutica que ejerza funciones de contenido experimental, haga un invento industrial y solicite y obtenga la patente a su nombre y por su cuenta enajenando luego a un tercero los derechos que se derivan de la invención. De tal manera, la Administración advertiría un "lucro cesante", por cuanto dejaría salir de su patrimonio científico aquello que debía quedarle, y advertiría, además un "daño emergente", por cuanto tendría que obtener del "tercero" que mencionamos antes con gastos importantes, el derecho de preferencia para el uso exclusivo o no del invento.

Se impone, pues, disciplinar el caso con una norma adecuada, que reserve a la Administración aeronáutica todos los derechos que puedan derivarse del invento; derechos de los que la Administración puede hacer uso, solicitando la concesión de la patente (con la designación del invento) o no solicitando la concesión, pero divulgando, en este segundo caso, el invento en el territorio del Estado o en el extranjero, al objeto de que pueda ser empleada; es decir, divulgándola con descripciones y diseños o planos (ver art. 38 T. U.).

También debería indicar esta norma los servicios técnicos de la R. Aeronáutica que tengan carácter experimental, a los fines y para los efectos de la mencionada norma.

b) Parece deficiente, en lo que respecta a la ciencia y a la técnica de las construcciones aeronáuticas (entendidas en su sentido lato comprendiendo los instrumentos de a bordo y el armamento), lo dispuesto en el artículo 24 del T. U (tercera hipótesis).

Efectivamente, en la época presente en la que la ciencia y la técnica aeronáutica pueden alcanzar un desarrollo imposible de prever, no parece que la Administración aeronáutica pueda consentir ulteriormente como tal Administración de carácter público, y por ello tendente a fines de interés público, ante un invento industrial hecho por un subordinado directo, y que, además, entra en el campo de la actividad de la aeronáutica, que todas las leyes le arrebaten los derechos que puedan derivarse de la invención *únicamente porque* el invento no haya sido hecho por ese subordinado en el cumplimiento de las funciones que se le confiaron en relación con su destino en el servicio, como si el subordinado, que por lo demás vive la vida aeronáutica, estuviese en un campo distinto, no hubiese podido servirse y beneficiarse igualmente, en cuanto a su invento, de todo aquello que el patrimonio cultural y el mismo ambiente aeronáutico pusieron en sus manos para lograr su invento.

Se impone, por lo tanto, que, aun cuando el invento de tipo industrial no haya sido hecho en el cumplimiento de un contrato o de una relación de trabajo o de empleo, en el que la actividad inventiva esté o no prevista como objeto del contrato o de la relación, pero que entre en el campo de actividad de la Administración aeronáutica, de la que depende el inventor, estén reservados a esa Administración todos los derechos que puedan derivarse del invento (y el primero entre todos el derecho de solicitar la concesión de la patente, con la designación expresa del inventor), pero con la obligación de subvencionar al inventor con una cantidad en relación con los gastos habidos por su exclusiva cuenta.

La norma debería expresar también en obsequio al principio de prioridad, que en los casos en que la Administración aeronáutica no quisiera solicitar la concesión de la patente, debería divulgar el invento en el territorio del Estado y en el extranjero con descripciones y diseños, al objeto de que pudiese hacerse uso del mismo, lo cual no la exime de la obligación de subvencionar al inventor con una cantidad determinada.

De tal manera los derechos de la Administració aeronáutica, limitados por el artículo 24 del T. U. al de preferencia (para el uso exclusivo o no del invento) y al de la adquisición de la patente *solicitada por el inventor y concedida a su nombre*, adquirirían un contenido más amplio, por cuanto la Administración aeronáutica mencionada sería la única titular.

Resumiendo:

1. El caso previsto en el párrafo 1.º del artículo 23 del T. U. se adaptaría a la Administración aeronáutica, conservando todo lo previsto en ese artículo.

2. Los casos previstos respectivamente en el segundo párrafo del artículo 23 y en el artículo 24 del T. U. se verían sujetos a una sola disposición, precisamente la dada por el párrafo segundo del artículo 23.

3. En lo que respecta al secreto de los inventos de carácter industrial nada se modificaría en lo dispuesto por el T. U. de 1939.

Tampoco se modificaría la finalidad industrial del invento, ni siquiera en los que interesasen a la Aeronáutica, en el sentido de que aquél reúna condiciones para tener una aplicación industrial cualquiera, como, por ejemplo, un método o un proceso de fabricación industrial, una máquina, un instrumento, un utensilio o un dispositivo mecánico, un resultado o un producto industrial, así como la aplicación técnica de un principio científico que pueda dar resultados industriales inmediatos (ver artículo 12 del T. U.).

Todo lo indicado en interés exclusivo de la Aeronáutica debería tomar forma en un Real decreto."

Bibliografía

LANZAMIENTO DE CARGAS DE PROFUNDIDAD, por Guillermo Carrero.—Un fascículo en 4.°, de 64 páginas en rústica, con varios esquemas y resúmenes (suplemento de *Revista General de Marina*, de abril de 1941). Madrid.—Obra no ofrecida al público.

Nuestro fraternal colega la veterana *Revista General de Marina*, en su deseo de formar una biblioteca de camarote, integrada por obras profesionales, históricas o didácticas, ha comenzado a editar, en forma de "Suplementos", una serie de interesantes publicaciones, editadas con la bella portada de la propia revista, y las estampaciones que en cada caso corresponden.

A esta colección pertenece el opúsculo cuyo título encabeza esta reseña. Se trata de una técnica tan especial que difícilmente puede asomarse a ella el lector no profesional, y aun dentro de la misma Marina, ha de interesar más especialmente al personal con destino en las unidades ligeras llamadas a utilizar habitualmente las cargas de profundidad.

El autor expone el tema minuciosa y documentadamente, y con gran copia de fórmulas, gráficos y esquemas, estudia los diferentes casos en que se puede efectuar el lanzamiento, según que actúen uno o varios buques, explicando en cada caso las maniobras a efectuar y la probabilidad de impactos que con unas y otras se alcanza.

LA SANIDAD DE LA ARMADA EN LA HISTORIA Y EN LA GUERRA DE LIBERACION DE ESPAÑA.—200 páginas en 4.° mayor, con numerosos grabados, mapas y croquis.—Dedicado por el Cuerpo de Sanidad de la Armada a los Médicos españoles.—(Suplemento a la *Revista General de Marina*, de mayo de 1941. Madrid.)

Este suplemento ha sido editado con ocasión de la Movilización Cultural Médico-Práctica celebrada en Madrid en el pasado mayo, y en cuya Exposición de la Ciudad Universitaria presentó tan interesantes y bellas instalaciones la Marina Nacional.

Como dice el Ministro del Ramo en el frontis de la obra, se trata de presentar en público la labor de la Sanidad de la Armada, especialmente a todos los Médicos de España y a sus hermanos los del Ejército y la Aviación, deseándoles la constancia necesaria para el ejercicio de su benemérita función, ya que el trabajo brillante de un día se deshace fatalmente si no se cuida de apuntalarla con fe y entusiasmo en la continuidad de la labor.

El libro contiene diversos y documentados trabajos. He aquí sus títulos: "Algo sobre la pasada y futura labor de la Sanidad de la Armada", por el Almirante Estrada; "La orientación de la Sanidad en la Marina de Guerra", por el Coronel Médico Clavijo (74 páginas); "Aportaciones del Cuerpo de Sanidad de la Armada a la Medicina en sus relaciones con la Aeronáutica", por el Teniente coronel Médico Figueras.

En este trabajo, de más especial interés para nosotros, el autor expone la actuación de los Médicos de la Armada en la antigua Aeronáutica Naval, comenzando por el reconocimiento psicofísico de los aviadores, y fijando sus condiciones de admisión, en tiempos en que no existían los avanzados conocimientos y medios de exploración de que hoy disponen nuestros facultativos. Estudia después las cámaras de depresión utilizadas en España, y algunos otros medios de prueba más o menos modernos.

"Notas de Cirugía tropical", por el Comandante Médico Del Val; "El Departamento Marítimo de El Ferrol durante la campaña de liberación", por el General Médico Pedrosa; "La Sanidad de la Armada en el bloqueo del Mediterráneo", por el Coronel Médico Brotons; "La Sanidad en el Departamento de Cádiz", por el Comandante Médico Aiguabella; "La asistencia quirúrgica en el *Ciudad de Palma*", por el Comandante Médico Esteban; "Labor sanitaria en los cruceros *Navarra*, *Canarias* y *Baleares*", etc.

¡AL ATAQUE DE INGLATERRA!, por el Comandante Hermann Adler. Un tomo en 4.° menor, de 110 páginas, con grabados, en rústica.—Ediciones *N. A. G. S. A.*—Casanova 212-214.—Barcelona, 1941.

Aparece esta obra vertida cuidadosamente al español, pocos meses después de su original alemán, ya conocido en España.

"Narraciones vividas, ordenadas y adaptadas por el Comandante Adler, del Ministerio del Aire del Reich", según reza en la portada.

Comienza con un breve informe sobre la organización de la "Royal Air Force" y organismos que con ella cooperan a la defensa aérea de la Gran Bretaña.

A continuación se inserta una selección de los comunicados oficiales de guerra, desde septiembre de 1939 a abril de 1940, antes de la ocupación de Noruega.

Finalmente, completan la obra unos cuantos relatos de operaciones aéreas contra la Gran Bretaña, redactados en forma sencilla e impresionante.

BASES NAVALES DEL MUNDO, por José Fioravanzo, Almirante de la Armada italiana. Prólogo del autor.—Un tomo de 130 páginas en 4.° menor, con varios mapas en colores.—*Editorial Naval*, Madrid, 1941.—Precio en rústica, 12 pesetas.—Para oficiales de Marina, 6 pesetas.

Este libro, escrito a principios de abril de 1936 por un Almirante italiano, acaba de ser cuidadosamente vertido al español por un Almirante español: el Vicealmirante don Indalecio Núñez Quixano. Editorial Naval, vinculada de antiguo al E. M. de la Armada, ha reanudado sus actividades, según indica, con el deseo de formar una biblioteca de camarote, en la que alternen las obras de tipo estrictamente profesional con las de carácter histórico o didáctico.

Este libro, dedicado al estudio teórico y práctico de las bases navales, viene justificado en el prólogo del autor con unos sencillos axiomas:

"Ninguna fuerza puede manifestarse sin punto de aplicación."

"Ninguna fuerza armada podrá manifestar su capacidad combativa sin el consiguiente despliegue en relación a su objetivo y sin concentrarse o apoyarse en posiciones convenientemente pertrechadas para valorizar dicha capacidad."

"Estas posiciones, cuando la fuerza es naval, se denominan bases navales."

Con estos fundamentos el autor examina—a través del estudio de las bases—las posibilidades potenciales en la mar, puesto que las efectivas dependerán, lógicamente, de las fuerzas en aquéllas acumuladas.

Con esta orientación el autor divide su obra en dos partes: en la primera, trata de la Geografía estratégica marítima, sentando como normas generales los principios que se deben tomar como básicos en tal estudio, y en plan puramente teórico; esto nos lleva de la mano a la segunda parte, donde el autor estudia las principales bases navales del mundo entero. Una breve introducción, con algo de resumen histórico, precede a ambas partes, exponiendo la importancia de las bases a través del tiempo.

La lectura de este libro resulta interesante, no sólo para los marinos, sino para cuantos españoles tengan los ojos abiertos hacia la misión imperial de España en el mundo, y más especialmente, para los elementos militares.

Para los aviadores tiene tal vez un interés todavía mayor, ya que, si la misión principal de la Marina es dominar el mar para asegurar nuestros aprovisionamientos e impedir los del adversario, misión que exige disponer de bases estratégicamente desplegadas a lo largo de las rutas a dominar, la Aviación tiene hoy una actuación de importancia suma en el desarrollo de esas operaciones de bloqueo y contrabloqueo, de apoyo de las naves propias y castigo de las enemigas. Todo ello exige disponer de bases aéreas estratégicamente situadas, que muy frecuentemente coincidirán con las bases navales, sin hablar de

la necesidad de la Aviación para defender de la amenaza aérea dichas bases navales ni de la Aviación embarcada como usuaria—a bordo de sus buques portadores—de las tan repetidas bases.

El autor concede la importancia que tiene a la Aviación, y precisa debidamente su influencia en el desarrollo de la actuación de la Marina de guerra. Explica cómo la autonomía de los buques viene hoy prácticamente multiplicada por el auxilio de su Aviación, y concluye que los mares pequeños pueden ser dominados mediante la Fuerza Aérea. La campaña actual habrá dado al autor nuevos argumentos en este sentido.

Especial interés tiene para nosotros el estudio del Mediterráneo latino y el de las principales rutas mundiales de comunicación (tanto marítima como aérea), que permiten efectuar las cartas, muy claras y "parlantes", que ilustran la obra.

El estudio final de los mares y sus bases recoge numerosos datos de carácter geográfico, histórico, político y estratégico.

El autor, con certera clarividencia, apunta la probable dislocación de la cadena de bases imperiales británicas, que no podrán resistir—dice—el empuje de la próxima guerra.

EL ESTRECHO DE GIBRALTAR, por "Hispanus".—Un tomo en 4.° menor, de 260 páginas, en rústica, con numerosos mapas, croquis y fotografías.—*Editora Nacional*, avenida de José Antonio, 62, Madrid.

Con este sugestivo título, y bajo el seudónimo "Hispanus", publica el Instituto de Estudios Políticos esta obra, incluída en la colección "España ante el Mundo".

Comienza con una dedicatoria a los Caídos, cuyos mandatos y consignas hemos de obedecer los que aún vivimos.

La obra, que se lee con espiritual delectación, parece escrita, a veces, por un militar; a veces, por un marino, y siempre, por un patriota fuerte en historia y abundantemente documentado.

En líneas generales, el libro sigue el curso de la historia—desde las primeras invasiones hasta la feliz nacionalización de Tánger hace un año—; pero esta explicación va tan entremezclada con exposiciones de Geografía física y política, Economía, Política exterior y Arte militar, que la lectura se hace sin el menor esfuerzo, y en cada capítulo se aprende algo.

El libro responde fielmente al título que lo encabeza. Es algo más que un alegato pro Peñón para España. Es un estudio del Estrecho en sí, como camino marítimo de Este a Oeste, y a la vez, de Norte a Sur, y de las comarcas limítrofes, para abarcar, en sucesivas "oleadas", todo el continente africano.

El autor expone, sucesivamente, los primitivos movimientos de pueblos sobre el Mediterráneo occidental y sus riberas; la historia de las civilizaciones fenicia, romana y árabe; la política imperial de España, y los dos seculares obstáculos con que nuestros intereses tropezaron siempre: Inglaterra y Francia, oponiéndose a todo; los sucesivos repartos y Tratados sobre Marruecos, con el atropello de nuestros seculares derechos; la geografía del Estrecho de sus orillas y del Peñón de Gibraltar; las comunicaciones terrestres del Africa y sus prolongaciones europeas; el Estrecho y las comunicaciones marítimas y aéreas. En este último aspecto, el autor hace una sucinta, pero exacta historia de la Aviación comercial en el mundo hasta el día de hoy, y termina con la feliz frase de nuestro Julio Ruiz de Alda —¡Presente!—cuando dijo que "España es y será paso obligado de todas las comunicaciones aéreas de Europa del Norte y Central con el Africa Occidental e Hispanoamérica".

Un último y extenso capítulo se dedica a sacar consecuencias de todo el precedente contenido de la obra:

"España no puede entrar en el círculo de las actividades internacionales más que utilizando la ventaja de su situación geográfica, que la hace dueña del paso del Océano al mar interior—aun sin la posesión de Gibraltar—y dueña de las comunicaciones por vía terrestre a Africa, para no hablar también del dominio de las rutas aéreas."

Gibraltar español, por la paz o por la guerra; pero jamás a cambio de otro pedazo de España.

La zona española del Estrecho es precaria, insuficiente y estrecha; su frontera, que es la frontera meridional de España, hay que llevarla al Atlas, abarcando las zonas hoy detentadas por Francia, pero colonizadas y habitadas por españoles.

O mandamos plenamente en el Estrecho y en Marruecos, o los demás mandarán en nosotros.

España debe ocupar total y ampliamente ambas orillas del Estrecho, y dominarlo con artillería, fuerzas navales ligeras y aviación.

Postulados todos que, sin vacilación, suscribirá cualquier buen español.

El libro está avalorado con profusión de mapas, croquis, panoramas y fotografías de todo el espacio estudiado.

EL CRUCERO "BALEARES", por Fernando P. de Cambra. Prólogo de Federico García Sanchiz.—Un tomo de 200 páginas en 4.° menor, con gran número de fotos.—Propiedad del autor.—Impreso en los talleres gráficos de A. J. Rovira. Barcelona, 1941.—Distribuído por *Ediciones Mar* (Editorial "Solidaridad Nacional"), Consejo de Ciento, 202, Barcelona.—En cartoné, 8 pesetas.

La gloriosa gesta del *Baleares*, orgullo de nuestra Marina de guerra, ha merecido ya muchos comentarios escritos, y, sin duda, ha de recogerse algún día, amplia y minuciosamente, para ejemplo y enseñanza de venideras generaciones.

Mientras esto llega, Fernando P. de Cambra, ex combatiente del mar en nuestra Cruzada Nacional, ha recogido y condensado lo más sobresaliente de la breve historia de la hermosa nave española en este pequeño volumen—pequeño por la forma, que no por el fondo—, y con estilo sencillo, escueto y agradable, nos da una fiel idea del estado en que se encontraba el buque al producirse el Alzamiento, de los últimos toques dados a su construcción y alistamiento, de la forma en que se reclutó su tripulación y de algunas facetas de su servicio en la mar, para terminar con el relato de la memorable jornada en que el *Baleares* emprendió su última singladura, mientras que sus tripulantes aún vivos entonaban, brazo en alto, las patrióticas estrofas del *Cara al Sol*...

Datos, pormenores y anécdotas, tan vividos y de tan intenso dramatismo, que sobrecogen el espíritu y nos sugieren inapelablemente la presencia de un defecto imperdonable en el libro: es demasiado breve; la historia del *Baleares* y de su "gente" ha de ser conocida por todos los españoles con su máxima extensión. Tal vez un exceso de modestia ha impedido al autor ser más extenso; pero en sucesivas ediciones debe aprovechar esta afectuosa sugerencia.

Un breve y bello prólogo de Federico García Sanchiz—cuyo único hijo, Luis Felipe, cayó, como es sabido, con el *Baleares*—efectúa la presentación del libro, y profusión de fotografías tomadas a bordo del barco (algunas bellísimas) completan la impresión de realismo que a lo largo de toda la obra recibe el lector.

TRAFICO Y MARINA MERCANTE, por T. Olondo.—Un tomito en 4.° menor, con 60 páginas (Ediciones de la Dirección general de Comunicaciones Marítimas).—Madrid, 1941.—Precio, 2 pesetas.

El culto marino mercante y publicista don Timoteo Olondo, y la Dirección general de Comunicaciones Marítimas, han querido, sin duda, con esta publicación, romper una nueva lanza en favor de nuestra Marina mercante.

España, con sus 3.000 kilómetros de costas, ha vivido en estos últimos tiempos—como repetidamente se ha dicho—de espaldas al mar, y si bien nuestro Movimiento Nacional, con su sentido imperial, nos asoma de nuevo a los Océanos, hace falta todavía una larga y tenaz propaganda para que el español del interior (el hombre de la calle) llegue a sentir el mar y a vivir como propios sus problemas.

En este sentido, las breves páginas de *Tráfico y Marina mercante* han de contribuir a esta propaganda, haciendo conocer al lector algunos conceptos elementales y cifras estadísticas sobre el comercio internacional, y en especial, sobre el tráfico marítimo; la capacidad de transporte de los buques; lo que tenemos en España y lo que necesitamos tener; nuestro cabotaje nacional y líneas de navegación, etc.

Como resumen de lo expuesto, cierra su obra el autor con un breve capítulo, en el que deja sentadas las razones básicas que exigen la creación de una adecuada Marina Mercante Nacional.

Indice de Revistas

ESPAÑA

Dyna.—Número 5, mayo de 1941.—La soldadura autógena en el plan de autarquía de la nueva España.—La Feria de Leipzig de Primavera de 1941.—Hace cincuenta años que murió el inventor del motor a cuatro tiempos, Nicolaus Algust Otto.=Número 6, junio de 1941.—Descripción de los procedimientos de soldadura autógena.—Los frenos de vuelo en picado.

Metalurgia y Electricidad.—Número 46, junio de 1941. — Análisis espectrográficos. — Consumo mínimo en los automóviles.—La velocidad económica.—Una obra de éxito.—Electroquímica.—La Feria Nacional de Muestras de Zaragoza.—Tecnología de taller mecánico.—Accidentes producidos por la corriente eléctrica.—Legislación de Metalurgia y Electricidad.

Revista de Obras Públicas.—Julio de 1941.—Diques de abrigo en puertos.—Electrificación de ferrocarriles.—Enseñanzas de un viaje a Italia.—Información aeronáutica (Brasil y Japón).

Haz.—Número 34, julio de 1941.—La U. R. S. S. frente a Europa.—Ucrania, granero y trinchera.—Unidad Continental.=Número 35, julio de 1941.—Maniobras de ala izquierda.

ALEMANIA

Deutsche Luftwacht: Luftwissen. — Número 6, junio de 1941.—Saltando sobre Creta.—La guerra aérea en mayo de 1941.—Máquinas para pruebas de duración o resistencia.—Sobre la distribución en el motor de cuatro tiempos Otto.—Los tipos de motor de alto rendimiento, con inyección, *Bramo Fafnir* 323.—Dos aviones de la *Wiener Neustädter Flugzeugwerke (W.* 11 y *Wn.* 16).—Noticias breves sobre investigación.

Deutsche Motor Zeitschrift (D. M. Z.).—Número de abril de 1941.—La Feria de Viena de 1941.—Automóviles eléctricos y otros vehículos rodantes.—La motorización de los útiles agrarios.—Las materias primas: Metales ligeros.—Aceros y metales pesados.—Metales plásticos. Número 5, mayo de 1941.—Pruebas en vuelo de motores y hélices. — Motor de aviación *BNW* 132, tipos *K F* y *N*, con inyector. Acoplos de canalizaciones para cambios de motor.—Nuevos aviones *Focke-Wulf* (189 y 200 *Kurier*).—Avión triciclo *Wn.* 16.—Fabricación de piezas de aviones y automóviles por el método semiautomático Fay.—Servicios de engrase y limpieza de aviones.

Flugsport.—Número 6, 19 de marzo de 1941.—Editorial.—Estados Unidos: el biplaza ligero *Ercoupe*.—El bimotor de transporte *Hitachi-Gasuden TR Tipo* 2.—Italia: el hidro tetramotor transatlántico *Cant Z.* 511.—Perfiles de ala.—Noticiario Nacional.—Noticiario Extranjero.—Noticiario de la Luftwaffe.—Revista de patente.—Italia.—Volovelismo.—Bibliografía.

Deutsche Luftwacht. — Lufwelt. — Número 12, 15 de junio de 1941.—El cerco mortal que rodea a las Islas Británicas se aprieta cada vez más.—En primera línea de fuego en Africa.—Los paracaidistas toman el itsmo de Corinto.—El mundo árabe.—Nuestra Aviación en la campaña de los Balcanes.—Entre la mañana y la tarde.—El terror servicio y un oficial aviador alemán.—Necrología: el Capitán general Grauert.—Noticiario del NSFR.—Bibliografía.—Pasatiempo.

CANADÁ

Canadian Aviation.—Número 4, abril de 1941.—¿Qué hay en el aire?—Se fabrican *Airacobras* para Gran Bretaña.—Cubriendo Suramérica por el aire.—La R. C. A. F. utiliza el avión-escuela *Fairchild*.—Algunos datos sobre el entretenimiento de los instrumentos de a bordo.—Cómo trabaja un altímetro sensible.—Llegan los aviones americanos a defender el baluarte de la libertad.—Inventos aplicados para facilitar la producción.—Dispositivos nuevos.—Procesos de fabricación en la Casa *Lockheed*.—Para aumentar la producción en la fábrica Hurricane.—El avión de entrenamiento *Vega*-35 en producción.—Noticiario comercial, militar y civil.—Noticias de personal.

Aviation.—Mayo de 1941.—Bombarderos sobre el Atlántico Norte. — Aeropuertos de construcción rápida.—Las acrobacias aéreas son fáciles.—Detroit tiene un nuevo aeropuerto.—La Aviación en transición.—Radio de Aviación.—Guía de compradores.—Aviones nuevos: *Fleet Trainer* (escuela y transporte); escuela con tren triciclo *Owlet;* escuela *Rearwin;* avioneta *Babcock;* avión inglés *Blackburn "Botha"*.—Noticiario aeronáutico.—Bibliografía.—Los materiales plásticos en el avión.—Materiales plásticos moldeables. — Ojos de Plexigas para nuestros bombarderos.—Torretas con cinco armas.—Producción de paracaídas.—Un método para resolver un importante problema. — Resistencia al avance de las alas remachadas.—Planeando una producción rápida.

Aviation.—Número 6, junio de 1941.—Editoriales. — Producción para la defensa aérea. — La potencia aérea en su estructura.—Treinta mil pilotos y 100.000 mecánicos al año.—Pilotos y mecánicos para la Marina.—¿Cuál es el futuro de la expansión de la industria aeronáutica?—No es un éxito.—Maquinaria aplicada a la producción en gran cantidad. — Construyendo *Bell Airacobras*.—Producción del *Lockheed. P*-38.—Proceso de producción simplificado.—Sacando el máximo rendimiento de las plantas auxiliares.—Hidros y bombarderos gigantes de la misma fábrica.—La producción para América indefensa.—Ideas nuevas acerca de la soldadura por puntos.—Aluminio y magnesio.—Doscientas cuarenta y ocho fábricas construyen una "Fortaleza volante".—La Casa Sperry y los subcontratistas.—La radio en la Aviación.—Esquemas y detalles aeronáuticos. — Las ametralladoras montadas en las alas. — La producción en serie de aparatos de radio.—El motor de Aviación *Ford V*-12.—Aviones nuevos: *Southern, Meyer* y *Zodiac Libradet* de entrenamiento.—Economía aeronáutica.—Noticiario aeronáutico.

ESTADOS UNIDOS

Aero Digest, marzo de 1941.—Editoriales.—Las opiniones de dos expertos aéreos sobre la guerra.—El equipo de radio de los aviadores particulares.—Nuevos Parques del Ejército del Aire. Los pilotos militares precisan de la instrucción sobre vuelo instrumental.—Progresos recientes en la producción de la radio de a bordo.—La firma Vega construye una nueva planta, cuyo costo se eleva a 3.500.000 dólares.—Prueba de velocidad a gran altura del *P*-38, caza de intercepción.—Entrenamiento de vuelo en la R. A. F.—Propuesta de cambios en las disposiciones de la Autoridad Aeronáutica Civil (CAA) sobre los frenos de las ruedas.—Noticiario.—Transporte aéreo.—Washingtonia.—Actividades escolares.—En los aeropuertos.—Exportación.—Los servicios aéreos.—Personal.—Aviación privada.—Noticiario financiero.—Algunos aspectos de la legislación aeronáutica (segunda parte).—Revista de libros. Dirección de industriales aeronáuticos americanos.—Dirección de fabricantes de motores americanos.—Aviación privada y comercial.—Aviación militar.—Motores de Aviación.—Indice de fabricantes de accesorios de Aviación y motores.—Fabricantes de accesorios de Aviación y de motores.—Editoriales.—Los materiales plásticos en la construcción de aviones.—El *Stinson "Voyager"*.—El motor *Allison V*-1710-*E*4.—El bombardero *Northrop*.—Equilibrando hélices.—Nuevo equipo.—Artículos en revistas técnicas extranjeras.—Noticiario comercial.=Abril de 1941.—Editoriales.—Los Dominios ingleses y el programa de instrucción aérea.—Las Western Air Lines celebran sus cincuenta años de servicio activo.—Una carta de Inglaterra.—Noticiario.—En los aeropuertos.—Washingtonia.—Transporte aéreo.—Aviación privada. — Actividades escolares. — Los servicios aéreos.— Personal.— Noticiario financiero.—Bibliografía.—*Aviation Engineering* (suplemento al número de abril de *Aero Digest*).—Editorial.— Equilibrando hélices.— Desviación de la brújula debida a los campos electromagnéticos desequilibrados.—La rapidez en la producción, lograda mediante la soldadura por puntos en las aleaciones de aluminio.—La producción del bombardero medio *Martin B*-26.—El nuevo túnel aerodinámico de Wright Field.—Ampliación de fábricas en la industria aeronáutica.—El avión de bombardeo y torpedeo *Blackburn "Botha"*.—Noticiario comercial.—Artículos publicados en las revistas técnicas del extranjero.=Mayo de 1941.—Editoriales.—Washingtonia.—La defensa del hemisferio occidental.— Libertad aeronáutica.— Un vasto programa para personal instructor.—La radio en la Aviación de línea.—Producción del *Bell P*-39 *"Airacobra"*.—Maniobras de acrobacia a gran velocidad.—La Brewster Aeronautical Corporation.—Personalidades aeronáuticas.—Noticiario.—Los servicios aéreos.—Aviación privada. Transporte aéreo.—Personal.—En los aeropuertos.—Actividades escolares.—Noticiario financiero. *Aviation Engineering* (suplemento al número de mayo de *Aero Digest*).—Editoriales.—Diseño de sistemas de calefacción y ventilación en la Aviación de transporte.—El *Messerschmitt* de caza y misiones varias.—Notas sobre el *Messerschmitt* sacadas de las investigaciones técnicas en el *Vultee*.—La soldadura y el corte en la construcción de aviones.—Un nuevo material para la construcción de aviones.—Equilibrando hélices.—Análisis de los rendimientos de los motores en vuelo.—El desarrollo de las gasolinas de Aviación.—Artículos publicados en revistas técnicas del extranjero.—Equipo nuevo.—Maquinaria y herramientas. Noticiario comercial.—Bibliografía.

Coast Artillery Journal, enero-febrero de 1941. ¡A las armas!—Defendamos más banderas.—Nuestros centros de reclutamiento.—La batalla europea en el aire.—La campaña greco-italiana.—La bomba-cohete.—Libreros en armas.—Las operaciones en Dakar.—No hay por qué censurar al contratista.—El ganador del Trofeo Knox.—Lo estamos haciendo muy bien.—La historia de la Artillería a través de las edades.—Los últimos aviones americanos de bombardeo (información gráfica).—Los últimos aviones alemanes de caza (información gráfica).—Las lanchas torpederas, en la defensa costera.—Noticias y comentarios.—La deflección en las armas automáticas.—Despliegue de las tropas de la Artillería de Costa en los Estados Unidos continentales.—Actividades del Cuerpo de Artillería de Costa.—El Primer Distrito de Artillería de Costa.—El March Field.—Puerto Rico.—La Brigada Independiente de Artillería de Costa de Hawai.—Revista de libros.=Marzo-abril de 1941.—El final exacto de la trayectoria.—La Defensa Nacional de las Filipinas.—El Oficial de Información Pública.—La historia de la Artillería a través de las edades.—La protección para los antiaéreos.—Artillería de Costa en los desiertos del Oeste.—Primera base: Terranova.—Bermudas.—La capacidad de aprender.—Noticias y comentarios.—Actividades del Cuerpo de Artillería de Costa.—Fort Monroe.—La Escuela de Artillería de Costa.—Fort Eustis.—El Mando de la Artillería de Costa del Panamá.—La Brigada Independiente de Artillería de Costa de Hawai.—El primer Distrito de Artillería de Costa.—El Noveno Distrito de Artillería de Costa.— Fort Bragg.— Camp Hulen.— Camp Callan.—Camp Edwards.—El Segundo Distrito de Artillería de Costa.—Revista de libros.

FRANCIA

Revue de L'Armée de l'Air, número 85; agosto de 1936.—El Ministerio de Defensa Nacional. El tiro de costado a bordo de los aviones rápidos.—Empleo de globos en la defensa aérea.—A la conquista de la estratosfera.—Notas y recuerdos sobre la creación de la Aviación militar francesa (continuación).—Información de un agregado americano sobre la psicosis de guerra.—Coordinación de los Ministerios de la Guerra, de Marina y del Aire.—Noticias sobre Italia.—Noticias sobre Inglaterra.—Estrategia aérea.—La movilización de Austria-Hungría en 1914.—Dispositivo de socorro para hidros tipo *Kervarrec*.—La bomba aérea Mac Millan. — El bimotor *Amiot-S. E. C. M.* 144.—Biografía.=Número 96, julio de 1937. Una fuerza aérea internacional de control y de apoyo.—Criterios de comparación de Aviaciones militares.—La Aviación sobre el tablero europeo, por C. Rougeron.—Sobre el establecimiento de algunas fórmulas prácticas de balística aérea.—La densidad de fuego en el combate aéreo.—La radiogonometría en la Aeronáutica.—La fotografía aérea aplicada a la instrucción de bombardeo.—El empleo nocturno del globo de observación: La observación de noche en globo y nota sobre el empleo nocturno de los globos.—La guerra aérea en España: La Aviación en la batalla de Guadalajara y notas de un piloto combatiente.—Para una fuerza aérea internacional de control y de

apoyo, por H. Bouché y P. Valentín.—La nacionalización de la industria de los armamentos aeronáuticos.—Comprobaciones hechas en España.—La Aviación premilitar alemana.—Un nuevo viaje Inglaterra-Gibraltar.—Las maniobras aéreas de Panamá.—El equipo del bombardero.—¿Cuál es el sitio del Almirante?—Amortiguador de la desviación de tiro.=Número 97, agosto de 1937.—Pedagogía para Oficiales de reserva.—Los compromisos y las soluciones extremas, por C. Rougeron.—El encuadramiento de formaciones de vuelo.—La duodécima unión aérea Maroc.—A. O. F. à Taudeni.—A propósito de la navegación substratosférica.—El régimen de vientos entre 5.000 y 10.000 metros de altitud sobre los Estados Unidos y sobre el Atlántico Norte.—Los orígenes de los aviones gigantes en Alemania.—El vuelo invertido.—El Oficial y la literatura militar.—El arte de escribir en casa del militar.—Documentos sobre el islote de Clipperton.—Ensayos de novedades radiometeorográficas en los Estados Unidos.—La defensa pasiva de anticarros.—Reorganización de la reserva del Arma del Aire americana en 1936.—El Arma del Aire americana abandona los dirigibles.—Compra de bimotores anfibios por la U. S. Navy.—La actividad de servicios técnicos del Arma del Aire americana en 1936.—Combustible de 100 octanos para la U. S. Navy.—Accidentes en una Escuela de pilotaje.—Programa de compra de aviones para la U. S. Navy en 1937-1938.—El banco de pruebas universal Aivaz de la Sociedad Air-Equipement.—Alimentación continua de las armas automáticas.—Aparaceamiento de una ametralladora y un cañón.—Proyectil Brandt de gran capacidad explosiva para la artillería antiaérea.—Bibliografía.=Número 98, septiembre de 1937.—Estudio sobre la defensa antiaérea.—La nacionalización de la industria aeronáutica. Discurso pronunciado por M. Pierre Cot, Ministro del Aire, el día 20 de julio de 1937.—Carta de M. L. Constantin.—La defensa de las bases aéreas.—Radiofaros de posición con ejes verticales.—Insignias en la Aviación alemana.—El aprendizaje de remolinos. Maniobras aeronavales.—¿Las formas de la estrategia han cambiado después de la experiencia de la guerra mundial?—Un avión multimotor de 600 HP. del año 1916.—El porvenir de Agadir como base aeronaval.—El material de Aerostación alemán durante la guerra.—Vuelo en formación de tetramotores de bombardeo *Boeing Y. B. 17*.—Suiza: El nuevo aparato fotográfico automático Wil R. C. 3-21.—Estados Unidos: El bombardero gigante *Boeing X. B. 15*.—Performances de los hidros *Consolidated* de los U. S.—Aparato de sondaje para medir el tiempo transcurrido entre una vibración sonora y el eco.—Suspensión elástica de las armas automáticas.—Bibliografías.=Número 99, octubre de 1937.—Segunda sección. Comprensión de problemas aeronavales. — La maestría del pilotaje sin visibilidad.—Curso superior para uso de pilotos efectivos.—El ataque aéreo de un gran centro.—Hidroaviones coloniales.—Esbozo de una flota francesa hidroaérea.—El portaviones volador (descripción del *Mayo*).—Tabla de *récords* premiados por el Ministerio del Aire.—Impresiones de la Artillería.—La policía del aire sobre la frontera francoespañola.—Los ataques aéreos sobre las comunicaciones.—Francia: Nota sobre los globos motorizados *Zodiac*.—Inglaterra: El sextante de burbuja *Hughes*.—Estados Unidos: Nuevo laboratorio fotográfico móvil Fairchild.—Dirección acústica de tiro antiaéreo nocturno (patente *Sperry*).—Crónica de actualidades.

INGLATERRA

Aircraft Production.—Número 29, marzo de 1941.—Herramientas que economizan trabajo.—Cubiertas transparentes.—Producción del *Blenheim* en las industrias en "sombra".—Modernas máquinas herramientas.—Montaje de hélices.—El tetramotor *Boeing*.—La producción de Boeing. Investigaciones sobre la soldadura por puntos.—Equipo de talleres y pequeñas herramientas.—La soldadura de piezas pequeñas.—La normalización en la fabricación de aviones.—Particularidades del *Tomahawk*.—Resumen de las últimas patentes.=Número 30, abril de 1941.—El túnel aerodinámico Hispano-Suiza.—El control de la producción planeada.—El *Hawker Hurricane*.—Soldadura de estructuras aéreas.—Modernas máquinas-herramientas.—Bomba de gasolina contra carburador.—El "acabado" de las superficies.—Resumen de las últimas patentes.

ITALIA

Atti di Guidonia.—Números 33-34 (septiembre de 1939), publicado en 1941.—Estudio de un dispositivo para la determinación de los momentos de inercia de los aviones, por el Ingeniero Vittorio Ferracane.=Número 35 (agosto de 1940, publicado en 1941).—Aparato respiratorio para mezclas de oxígeno y aire a gran altura, por el Profesor Rodolfo Margaria.

L'Ala d'Italia.—Febrero-marzo de 1938.—Gabriele D'Annunzio, "aviador desde el principio hasta el fin".—Periodismo aeronáutico.—Guerra aérea en España.—La encuesta de *L'Ala d'Italia*: Velocidad.—Gloria del Ala Fascista.—El III Raduno Sahariano.—Amy Johnson cuenta cómo se hizo aviadora.—Bancos de prueba para motores de 3.000 cv.—Guerra aérea en China.—El "récord" de duración sobre su anfibio sin motor.—La "frontera azul".—El vuelo de la clarisa.—Caldera rodante de Béchard.—Los nuevos aeroplanos de la Aviación fascista.—Los nuevos motores Fiat.—Un jefe.—Tipos de aviones de hace tiempo.—Correo postal.—La Rosa de los Vientos.—Cielo.—¡Bum!—Libros.—Alas sobre el mundo.—La pista de la Aeronáutica de Italia.—Cohetes estratosféricos.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido.—Reseña del mes en curso.=15 de octubre de 1938.—3 de octubre de 1935.—La función imperial de la Aviación en el A. O. I.—Vida de los porta-aviones.—El millonésimo.—¡Bum!—¡Cielo!—Brújula. Libros.—Reseña técnica internacional.—Exportación.—Triciclos.—El metal para aviones.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Reseña del 1 al 13 de septiembre de 1938.=1-15 de enero de 1939, número 1.—Recuerdo al cielo de España.—La Aviación en el conflicto chino-japonés.—Los Novios de la Muerte.—El "Ventimila" visto desde la altura.—Yo destrozo los aeroplanos.—La disolución de la niebla.—La defensa aérea de América.—La Aeronáutica en el año 1938.—Acontecimientos de todo el mundo.—Exploraciones en el cielo en A. O. I.—Libros.—La Rosa de los Vientos.—Brújula.—Reseña técnica internacional. Tipos y temperamentos.—Carta de Checoslovaquia.—Aviadores checoslovacos.—XVIII reunión de la Sottocommissiones para la Cartografía.—Vuelos sobre los Alpes.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Reseña del 19 de noviembre al 22 de diciembre de 1938.=15-31 de agosto de 1939.—El Ejército del Aire en las maniobras del año XVII.—El Belgio y su neutralidad.—Afirmaciones del vuelo a vela italiano.—Divagaciones sobre la evolución de las nubes.—Cuando el hombre vuele.—Vigna di Valle.—¡Viva la muerte!—Origen de la "Aviación del Tercio".—Un holandés en vuelo sobre Libia.—Aventura de guerra de un "as" alemán.—Una señorita en el cielo.—Guerra aérea en España.—Consideraciones de un desilusionado.—El nuevo mapa magnético de Italia.—Reseña técnica internacional.—Libros. "Aves turcas".—El indicador "raconta storie" para aparatos de línea.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Reseña de los acontecimientos aeronáuticos del 11 al 24 de julio.—Reseña de los acontecimientos políticos del 11 al 24 de julio.—Reseña de los acontecimientos deportivos del 11 al 24 de julio.=1-15 de septiembre de 1939.—Guerra en los cielos de Europa.—La duodécima hora.—Las ciudades indefendibles.—Vuelo sobre el frente occidental.—Reseña de los aero-pintores.—El vuelo con el piloto japonés.—Reseña técnica internacional.—La Rosa de los Vientos.—Libros.—Sport y meteorología sobre el altiplano de Asiago.—¿Se vuela hoy?—Jubileo de la Wasserkuppe.—Expertos del periodismo democrático. Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Reseña de los acontecimientos aeronáuticos desde 25 de julio al 10 de agosto.—Reseña de los acontecimientos políticos del 25 de julio al 10 de agosto.—Reseña de los acontecimientos deportivos del 25 de julio al 10 de agosto.=1-15 de noviembre de 1939. 4 de noviembre de 1918, 28 de octubre de 1922. Cambio de la Guardia entre los colaboradores del Duce.—Enseñanza de la guerra aérea en Polonia.—La primera aviadora.—La guerra sobre los mares.—*Stuka*.—Hombres: amos del Cielo.—Protagonistas del conflicto europeo: La Aviación inglesa.—La Rosa de los Vientos.—Libros. Reseña técnica internacional.—Los estudios del Padre Lana.—La seguridad en el vuelo.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Vuelo invertido (pasatiempos).—Reseña de los acontecimientos aeronáuticos del 21 de septiembre al 5 de octubre.—Reseña de los acontecimientos políticos del 21 de septiembre al 5 de octubre.—Reseña de los acontecimientos deportivos del 21 de septiembre al 5 de octubre.

1-15 de enero de 1941, número 1.—Caído por la Patria.—*Sparvieri*, torpedero.—El *lápiz volante*.—Pinturas de guerra.—Tropas transportadas por avión.—La Armada Aérea del Japón, en la guerra contra China.—El Barón Drécol.—Reseña técnica internacional.—La Protectora de los Aviadores Nuestra Señora de Loreto y la Santa Casa. Libros.—Crónicas aviadoras de todo el mundo.—Reseña bélica del 17 de diciembre al 2 de enero.—Vuelo invertido (pasatiempos). = 16-31 de enero de 1941, número 2.—El ánimo.—Pretexto aviatorio.—Vida de campo en el A. O. I.—Armisticio en Polonia.—Libros.—Reseña técnica internacional.—Rosa de los Vientos.—Opiniones de un americano: Competiciones de una Aviación de paz.—Vuelo nocturno.—Crónica aviadora de todo el mundo.—Reseña bélica del 3 al 19 de enero.—Reseña política del 20 de diciembre al 4 de enero.—Vuelo invertido (pasatiempos).=1-15 de febrero de 1941, número 3.—Lanzatorpedos aéreo.—Idea vieja y nueva.—La construcción americana presente.—Pinturas de guerra.—Las nubes en la estratósfera.— Reseña técnica internacional.—Rosa de los Vientos.—El barco de goma del *Sunderland*.—Libros.—Crónica aviadora de todo el mundo.—Reseña bélica del 20 al 29 de enero.—Reseña política del 7 al 30 de enero.=16-28 de febrero de 1941, número 4.—La Aviación por doquier.—Galería de Pilotos.—El vuelo en la antigüedad.—Barómetros naturales: Los pájaros y la atmósfera.—El vuelo rasante sobre la bahía del Sudán.—Libros.—Reseña técnica internacional.—Con las luces apagadas.—Rosa de los Vientos.—Crónicas de Aeronáutica de todo el mundo. Reseña bélica del 30 de enero al 14 de febrero.—Reseña política del 8 al 14 de febrero.—Vuelo invertido (pasatiempos).=1-15 de marzo de 1941, número 5.—Poder marítimo y poder aéreo.—Construcciones americanas. — El *Douglas X. B.-19*.—Reconocimento sobre Inglaterra.—En casa de Visintin.—La Rosa de los Vientos.—Reseña técnica internacional.—El vuelo subtratosférico.—El paracaidista. — Libros. — Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Reseña bélica del 16 al 28 de febrero.—Reseña política del 17 al 28 de febrero.—Vuelo invertido (pasatiempos).=16-31 de marzo de 1941, número 6.—XVIII aniversario de la Aeronáutica.—Arsenal de la democracia.—Bombardeos en picado.—Los nuevos aeroplanos de la Aviación italiana.—*Saette*.—*Picchiatelli*.—Fin de un petrolero.—Armerías.—Aviación sanitaria.—Reseña técnica internacional. A la busca del navío enemigo.—La Rosa de los Vientos.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Libros.—Reseña bélica del 1 al 15 de marzo.—Reseña política del 1 al 15 de marzo.=1-15 de abril de 1941, número 7.—Dieciocho años de labor, de fe y de anhelos.—Domingo de guerra con los *Alcioni*.—Combates de Albania.—Anual de guerra.—Vuelta a la base.—La Rosa de los Vientos.—Libros.—Reseña técnica internacional.—El aviador como poeta.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Reseña bélica del 16 al 31 de marzo.—Reseña política del 16 al 31 de marzo.—Vuelo invertido (pasatiempos).=16-30 de abril de 1941, número 8.—Bombas y torpedos aéreos.—Retrato militar.—Frentes del Africa septentrional.—Aviación del Egeo.—Aprovisionamientos aéreos.—Blancos de objetivos.—Treinta estrellas rojas.—Vuelo de enlace.—La Rosa de los Vientos.—Libros.—Reseña técnica internacional.—Evolución de los motores de altura.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Reseña bélica del 1 al 15 de abril.—Vuelo invertido (pasatiempos).=1-15 de mayo de 1941, número 9.—El factor aéreo en la campaña balcánica.—La Aviación del Egeo destruye un convoy enemigo.—La fulminante acción destructora de la Aviación italiana contra las bases aéreas servias.—La ionisfera y los atmosféricos.—Reseña técnica internacional.—La Rosa de los Vientos.—Crónicas del valor y del miedo.—Crónicas aeronáuticas de todo el mundo.—Libros.—Reseña bélica del 6 al 14 de abril.—Reseña política del 1 al 15 de abril.

Rivista di Diritto Aeronautico, 1940.—Nota sobre el aspecto jurídico y sobre la responsabilidad jurídica de los pilotos de aeroplanos.—Asistencia y salvamento en el Derecho aeronáutico.—Jurisprudencia.— Revista de revistas.— Bibliografía.

Rivista di Meteorologia Aeronautica, número 3 de 1940.—Italo Balbo, ¡Presente!—Sobre las corrientes convectivas térmicas en la atmósfera (por D. Montanari).—"Representatividad" de la Estación Meteorológica de Monte Randa, en Mallorca (por B. Rossi).—Sobre las corrientes aéreas inferiores en algunas islas de Cabo Verde (por F. Buroni).—Bibliografía y Revista de revistas.